

نوشته:

مارک دال، کایل بانرجی و مایکل اسپالتی

کتابخانه‌های دیجیتال: یکپارچه‌سازی محتوا و سیستم‌ها

ترجمه:

مهدی علیپور حافظی، یعقوب نوروزی، حمیدرضا رادفر



سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کتابخانه‌های دیجیتال: یکپارچه‌سازی محتوا و سیستم‌ها

نوشته:

مارک دال، کایل بانرجی و مایکل اسپالتی

ترجمه:

مهدی علیپور حافظی

استادیار پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران

یعقوب نوروزی

عضو هیئت علمی دانشگاه قم

حمیدرضا رادفر

رئیس کتابخانه پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران

کتابخانه‌های دیجیتال:

یکپارچه‌سازی محتوا و سیستم‌ها



ادارت علم، فرهنگ و فناوری
وزارت فرهنگ و معارف اسلامی

نوشته: مارک دال، کایل بانرجی و مایکل اسپالتی
ترجمه: مهدی علیپور حافظی، یعقوب نوروزی، حمیدرضا رادفر

© ۱۳۹۲: پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران

صفحه‌آرایی و طراح جلد: رحیم کبیرصابر

نویت چاپ: اول | شمارگان: ۱۲۰۰ | بها: ۱۲۰۰۰۰ ریال

تلفن پخش: ۸۸۸۹۹۶۸۰ (۰۲۱)

سرشناسه	: دال، مارک Dahl, Mark
عنوان و نام پدیدآور	: کتابخانه‌های دیجیتال: یکپارچه‌سازی محتوا و سیستم‌ها/نوشته مارک دال، کایل بانرجی، مایکل اسپالتی؛ ترجمه مهدی علیپور حافظی، یعقوب نوروزی، حمیدرضا رادفر.
مشخصات نشر	: تهران: پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران: چاپار، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	: ۳۲۲ ص.: مصور، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۷۵۱۹-۸۰-۹
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیا
یادداشت	: عنوان اصلی: Digital libraries: integrating content and systems, 2006.
یادداشت	: واژه‌نامه.
یادداشت	: کتابنامه: ص. [۲۸۹] - ۲۹۴.
یادداشت	: نمایه.
موضوع	: کتابخانه‌های الکترونیکی
شناسه افزوده	: بانرجی، کایل
شناسه افزوده	: Banerjee, Kyle
شناسه افزوده	: اسپالتی، مایکل
شناسه افزوده	: Spalti, Michael
شناسه افزوده	: علیپور حافظی، مهدی، ۱۳۵۲ - مترجم
شناسه افزوده	: نوروزی، یعقوب، ۱۳۵۱ - مترجم
شناسه افزوده	: رادفر، حمیدرضا، ۱۳۵۸ - مترجم
شناسه افزوده	: پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۹۲ ک ۲۰۸۰۵۲ Z4۴۰
رده‌بندی دیویی	: ۰۲۵/۰۰۲۸۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۱۴۲۰۱۴

این کتاب از سلسله انتشارات پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران است که با همکاری انتشارات چاپار منتشر شده است.

تقدیر و تشکر

از کلیه عزیزانی که ما را در به ثمر رساندن ترجمه این کتاب و انتشار آن یاری رساندند، کمال تشکر و قدردانی را داریم.

«مترجمان کتاب»

فهرست

۱۳.....	درباره نویسندگان.....
۱۵.....	پیشگفتار مترجمان.....
۱۹.....	پیشگفتار.....
۲۳.....	فصل ۱. مقدمه.....
۲۵.....	مهارت‌ها و فرصت‌ها.....
۲۹.....	چالش‌ها.....
۳۳.....	فصل ۲. فعال‌سازی فناوری‌ها.....
۳۷.....	سیستم عامل‌های شبکه.....
۴۰.....	خدمت‌دهنده‌های پروکسی و وب.....
۴۳.....	اچ.تی.ام.ال. و طراحی وب.....
۴۷.....	صفحات وب پویا.....
۵۳.....	سیستم‌های مدیریت پایگاه اطلاعاتی رابطه‌ای.....
۵۵.....	ایکس.ام.ال.، خدمات وب، وب معنایی و تلفیق آنها.....
۵۸.....	نرم‌افزار و فناوری تقویت‌کننده.....
۵۹.....	روندهای فناوری.....
۶۲.....	خلاصه.....
۶۵.....	فصل ۳. نقش استانداردها در یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال.....
۶۷.....	استانداردهای مهم در خودکارسازی کتابخانه.....
۶۸.....	مارک.....
۷۲.....	چالش‌های فنی هنگام کار با مارک.....
۷۴.....	ایکس.ام.ال.....
۸۱.....	استانداردهای تسهیل‌کننده انتقال و کشف اطلاعات.....
۸۲.....	Z39.50.....
۸۳.....	اس.آر.یو./دبلیو: نسل بعدی Z39.50.....
۸۷.....	اُپن سِرچ.....
۸۸.....	اُی.آی.....

۸۹.....	اُپن یو.آر.آل.....
۹۰.....	شناسگرهای شیء دیجیتال.....
۹۱.....	استانداردهای شناسایی.....
۹۲.....	اِل.دی.ای.پی.....
۹۲.....	شیپولس.....
۹۳.....	استانداردهای تسهیل‌کننده فرآیندهای خاص.....
۹۵.....	استانداردهای نوظهور.....
۹۸.....	خلاصه.....
۹۹.....	فصل ۴. اعتباریابی، مدیریت هویت و امنیت.....
۱۰۳.....	رویکردهای سیستم کتابخانه‌های یکپارچه.....
۱۰۴.....	نرم‌افزارهای اِل.دی.ای.پی.....
۱۰۷.....	شیپولس.....
۱۰۸.....	آتنز.....
۱۰۹.....	چالش‌های مدیریت هویت یکپارچه.....
۱۱۱.....	امنیت خدمت‌دهنده، شبکه و داده.....
۱۱۵.....	چگونه سیستم‌ها رسوا می‌شوند؟.....
۱۱۷.....	ابزارهایی برای ممانعت از شکاف‌های امنیتی.....
۱۱۷.....	دیوارهای آتش.....
۱۱۸.....	ابزارهای تحلیل، اعلام خطر و نرم‌افزار ضد ویروس.....
۱۲۰.....	رمزگذاری.....
۱۲۱.....	سیستم‌های پایه و حفاظت شبکه.....
۱۲۲.....	اگر سیستم‌ها به‌مخاطره بیافتند.....
۱۲۴.....	جمع‌بندی.....
۱۲۴.....	خلاصه.....
۱۲۷.....	فصل ۵. مواجهه با سیستم‌های اطلاعاتی کتابخانه‌ای یکپارچه.....
۱۲۸.....	نقش سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه در کتابخانه دیجیتال.....
۱۳۱.....	محصولات کتابخانه دیجیتال ارائه‌شده توسط فروشندگان سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه.....
۱۳۶.....	دستیابی به داده‌های سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه.....
۱۴۱.....	دستکاری داده‌ها در سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه.....
۱۴۴.....	اتصال سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه به سایر سیستم‌ها.....
۱۴۸.....	هدف‌گذاری مجدد داده‌های سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه.....
۱۵۰.....	مطالعه موردی سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه در دانشکده لوئیس و کلارک.....
۱۵۵.....	نقش آتی سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه.....
۱۵۹.....	خلاصه.....

فصل ۶. مدیریت منابع الکترونیکی	۱۶۳
شکل‌گیری مدیریت منابع الکترونیک	۱۶۴
وظایف مدیریت منابع الکترونیکی	۱۶۶
شرح کارکردی مدیریت منابع الکترونیکی	۱۶۹
داده پوششی	۱۷۲
اداره امور و مدیریت منابع	۱۷۵
مدیریت انتخاب و فراهم‌آوری	۱۷۷
طرح مدیریت منابع الکترونیکی	۱۷۷
انواع سیستم‌های مدیریت منابع الکترونیکی	۱۷۸
نرم‌افزارهای مدیریت منابع الکترونیکی مستقل یا وابسته	۱۸۰
نرم‌افزارهای خدمات مدیریت دسترسی انتشارات	۱۸۱
مطالعه موردی ویلامت	۱۸۴
ملاحظات نهایی مدیریت منابع الکترونیکی	۱۸۶
خلاصه	۱۸۸
فصل ۷. مدیریت دارایی‌های دیجیتال	۱۸۹
چالش‌های مربوط به مدیریت دارایی‌های دیجیتال	۱۹۰
عبور از محدودیت‌ها	۱۹۲
نگاهی کلی به مدیریت دارایی‌های دیجیتال	۱۹۴
مدیریت دارایی‌های دیجیتال مجموعه‌محور	۱۹۷
فراسوی مجموعه	۱۹۹
پایه‌های سیستم مدیریت دارایی‌های دیجیتال	۲۰۱
نرم‌افزارهای مدیریت دارایی‌های دیجیتال برای رسانه‌های مختلف	۲۰۳
متن دیجیتالی	۲۰۳
تصاویر دیجیتالی	۲۰۴
منابع دیداری و شنیداری	۲۰۵
مثال‌های ترکیبی: دی.اسپیس و کانتنت دی.ام.	۲۰۶
مدل‌های فراگیر: فِدرَا	۲۰۸
فراداده	۲۱۰
ادغام با کتابخانه‌های دیجیتال	۲۱۳
نقش راهبردی مدیریت دارایی‌های دیجیتال	۲۱۵
خلاصه	۲۱۷
فصل ۸. همسویی با تهیه‌کنندگان محتوا	۲۱۹
اُپن یو.آر.ال	۲۳۱
توزیع‌کننده اُپن یو.آر.ال	۲۳۴

۲۲۹.....	شناسگرهای شیء دیجیتال
۲۳۱.....	جستجوی همزمان
۲۳۴.....	نقش توسعه‌یافته موتورهای جستجو
۲۴۰.....	یکپارچگی ایجادشده محلی
۲۴۲.....	خلاصه
۲۴۵.....	فصل ۹. پورتال‌های کتابخانه‌ای
۲۴۶.....	پورتال کتابخانه‌ای چیست؟
۲۴۷.....	پورتال ساده
۲۵۰.....	پورتال‌های یکپارچه
۲۵۶.....	پورتال پیشرفته
۲۵۸.....	وب ۲ و پورتال
۲۶۱.....	ملاحظات پایانی
۲۶۲.....	خلاصه
۲۶۳.....	فصل ۱۰. نتیجه‌گیری: کتابخانه دیجیتال و تشکیلات کتابخانه‌ای
۲۶۴.....	توسعه کتابخانه دیجیتال و تشکیلات کتابخانه‌ای
۲۶۶.....	خدمات عمومی
۲۶۸.....	مدیریت مجموعه و مجموعه‌های ویژه
۲۶۹.....	تیم‌های کاری متقابل (ترکیبی)
۲۷۱.....	مهارت‌های مورد نیاز کارکنان کتابخانه دیجیتال
۲۷۵.....	برنامه‌ریزی راهبردی
۲۷۸.....	آینده یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال
۲۸۴.....	خلاصه
۲۸۷.....	اصطلاحنامه: واژه‌های اختصاری استفاده‌شده در این کتاب
۲۸۹.....	فهرست منابع
۲۹۵.....	واژه‌نامه فارسی - انگلیسی
۳۰۷.....	واژه‌نامه انگلیسی - فارسی
۳۲۱.....	نمایه

فهرست شکل‌ها

شکل ۱-۲. پی.اچ.پی. درونی شده در اچ.تی.ام.ال.....	۴۹
شکل ۲-۲. بخش‌های عمده در نرم‌افزار تحت وب.....	۵۵
شکل ۳-۲. سطوح فناوری.....	۶۰
شکل ۱-۳. رکورد مارک نمونه.....	۷۰
شکل ۲-۳. رکورد مارک مربوط به شکل ۱-۳ که به متن تبدیل شده.....	۷۱
شکل ۳-۳. نمونه یک سند ایکس.ام.ال.....	۷۵
شکل ۴-۳. رکورد مارک مربوط به شکل ۱-۳ که به دابلین‌گر تبدیل شده.....	۷۸
شکل ۵-۳. رکورد مارک مربوط به شکل ۱-۳ که به مارک ایکس.ام.ال. تبدیل شده.....	۷۹
شکل ۶-۳. رکورد مارک مربوط به شکل ۱-۳ که به مُدز تبدیل شده.....	۸۰
شکل ۷-۳. پاسخ خدمت‌دهنده کتابخانه کنگره به درخواست توصیف اس.آر.یو.....	۸۵
شکل ۸-۳. پاسخ خدمت‌دهنده کتابخانه کنگره به پرس‌وجوی موضوعی اس.آر.یو. برای «Z39.50».....	۸۶
شکل ۹-۳. نمونه درخواست توصیف اس.آر.دبلیو.....	۸۷
شکل ۱-۴. رکورد ال.دی.ای.پی. نمونه در ال.دی.آی.اف.....	۱۰۷
شکل ۱-۵. نرم‌افزار تحت وبی که به‌طور مستقیم به پایگاه داده رابطه‌ای متصل می‌شود که نرم‌افزار سیستم کتابخانه‌ای را پشتیبانی می‌کند.....	۱۳۸
شکل ۲-۵. نرم‌افزار تحت وبی که به سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه از طریق خدمات وب رابط برنامه‌نویسی کاربردی دسترسی پیدا می‌کند.....	۱۴۰
شکل ۳-۵. هدف‌گذاری مجدد داده‌های آی.ال.اس. از طریق ا کسپکت.....	۱۵۳
شکل ۱-۶. اجزای یک سیستم مدیریت منابع الکترونیکی.....	۱۷۰
شکل ۱-۷. چارچوب کلی مدیریت دارایی‌های دیجیتال.....	۱۹۵

درباره نویسندگان

کایل بانرجی^۱ تحلیلگر سیستم‌های کتابخانه‌ای در کتابخانه ایالتی اورگان^۲، در سالم^۳ اورگان است. بانرجی مقالات متعددی درباره مسائل کتابخانه دیجیتال دارد و مکرراً برای سخنرانی درباره سیستم‌های کتابخانه‌ای و خودکارسازی آنها دعوت می‌شود. بانرجی یکی از معماران اصلی مخزن اسناد الکترونیک اورگان است. او علاقه‌مند به دوچرخه‌سواری است و از فضای باز لذت می‌برد.

مارک دال^۴، استادیار خدمات دستیابی و سیستم‌ها در کتابخانه واتزک^۵ در دانشکده لوئیس و کلارک^۶ در پورتلند^۷ اورگان است. او هشت سال است که به سختی مشغول فعالیت در زمینه کتابخانه دیجیتال است و در حال حاضر از انجام این فعالیت در دانشکده علوم پایه^۸ لذت می‌برد. او به‌طور معمول به تدریس دوره‌های آموزش از دور در فناوری‌های شبکه برای دانشگاه ایالتی امپوریا^۹ مشغول است. اوقات فراغت او به سر و سامان دادن به وضع منزل و پیاده‌روی، کوهنوردی، دوچرخه‌سواری و موج‌سواری در منطقه اورگان اختصاص دارد.

مایکل اسپالتی^{۱۰}، دستیار کتابدار دانشگاهی در حوزه سیستم‌ها در کتابخانه مارک او. هاتفیلد^{۱۱} در سالم اورگان است. او در ده سال گذشته مشغول به راه‌اندازی زبان جدید کتابخانه‌های دیجیتال در دانشکده علوم پایه بوده و در این کار موفق بوده است. او شیفته شمال غرب اقیانوس آرام است و از قایقرانی، باغبانی و دوچرخه‌سواری لذت می‌برد.

1. Kyle Banerjee
4.1 Mark Dahl
7. Portland
10. Michael Spalti

2. Oregon state library
5. Watzek library
8. Liberal arts
11. Mark O. Hatfield

3. Salem
6. Lewis & Clark
9. Emporia State University

راه‌های ارتباطی با نویسندگان از طریق پست الکترونیکی:

مارک دال: dahl@lclark.edu

کایل بانرجی: kyle.banerjee@gmail.com

مایکل اسپالتی: mspalti@willamette.edu

پیشگفتار مترجمان

کتابخانه‌های دیجیتال، نسل جدید کتابخانه‌ها در عصر فناوریانه حاضر هستند. این کتابخانه‌ها با حضور در محیط وب و ارائه خدمات و محتوای دیجیتال به کاربران از جایگاه ارزشمندی در دستیابی به اطلاعات برخوردار هستند. هر نیازمند اطلاعاتی با مراجعه به این کتابخانه‌ها با انبوه اطلاعات و خدمات نظام‌مندی مواجه است که با استفاده از آنها می‌تواند در کوتاه‌ترین زمان ممکن به منابع اطلاعاتی مورد نیاز خود دست یابد. با وجود این، کاربران امروزه با مجراهای اطلاعاتی متعددی سروکار دارند که مراجعه به تک تک آنها موجب صرف زمان زیادی می‌شود. فرض بگیرید برای انجام پژوهشی در مرحله جستجو و دستیابی به اطلاعات قرار دارید. در این مرحله، نیاز به شناسایی محل‌های اطلاعاتی و جستجو و بازیابی اطلاعات از تک تک آنها دارید. به پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف، کتابخانه‌های دیجیتال متعدد، مجموعه‌های منبع باز و سایر محتوای اطلاعاتی موجود سر خواهید زد و در هر کدام از این محل‌های اطلاعاتی، نیاز به انجام جستجوهای متعدد ترکیبی خواهد بود که به خودی خود باعث صرف زمان زیادی می‌شود.

همین مساله نشانگر این است که هر چند کتابخانه‌های دیجیتال سازوکار مناسبی برای دستیابی به اطلاعات به‌شمار می‌روند. با وجود این، مناسب‌ترین راهکار در دستیابی به اطلاعات در عصر فناوریانه و اطلاعاتی حاضر نیستند. بنابراین نیاز به سازوکاری داریم که به‌نحو شایسته‌ای ما را به اطلاعات مورد نیاز خود برساند و مانع از انجام جستجوهای مکرر در پایگاه‌های اطلاعاتی و سایر محل‌های اطلاعاتی

شود. به این مفهوم که با یک بار جستجو در یک محل اطلاعاتی، امکان جستجو و دستیابی به محتواهای اطلاعاتی سایر محل‌های اطلاعاتی نیز به صورت یکپارچه داشته باشیم. بر این اساس، کتابخانه‌های دیجیتال یکپارچه که امکان دستیابی به محتواهای اطلاعاتی پراکنده را فراهم می‌سازد، می‌تواند یک راهکار مناسب در این زمینه باشد.

مترجمان کتاب حاضر نیز با درک این ضرورت، اقدام به انتخاب منبع ارزشمندی در این زمینه کردند که نتیجه آن کتاب حاضر است که می‌تواند تمام جنبه‌های یکپارچه‌سازی را در کتابخانه‌های دیجیتال مشخص کند و به آنها بپردازد. بر این اساس، کتاب حاضر در اولویت ترجمه قرار گرفت. کتاب حاضر در ده فصل مجزا به موضوع یکپارچه‌سازی در کتابخانه‌های دیجیتال پرداخته است. در فصل نخست با عنوان مقدمه به بیان مهارت‌ها و فرصت‌ها و چالش‌ها در زمینه یکپارچه‌سازی پرداخته شده است. فصل ۲ با عنوان فعال‌سازی فناوری‌ها به مباحثی چون خدمت‌دهنده‌های پروکسی، سیستم‌های مدیریت پایگاه‌های اطلاعاتی رابطه‌ای، نرم‌افزار و فناوری تقویت‌کننده و روندهای فناوری پرداخته است. فصل ۳ به موضوع مهم استانداردها در یکپارچه‌سازی کتابخانه‌های دیجیتال پرداخته است و در ضمن آن، برخی از استانداردهای مهم در این زمینه مانند مارک، استانداردهای تسهیل‌کننده انتقال و کشف اطلاعات، اس.آر.یو./دبلیو. و غیره معرفی شده‌اند. فصل ۴ با عنوان اعتباریابی، مدیریت هویت و امنیت به مباحثی چون رویکردهای سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه، نرم‌افزارهای شیپولس و آتنز، چالش‌های مدیریت هویت یکپارچه، سیستم‌های پایه و حفاظت شبکه پرداخته است. فصل ۵ با محوریت سیستم‌های اطلاعاتی کتابخانه‌ای یکپارچه به مباحثی چون نقش سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه در کتابخانه دیجیتال، دستیابی و دستکاری داده‌ها در سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه، اتصال سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه به سایر سیستم‌ها، نقش آتی سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه و غیره پرداخته است. فصل ۶ به مدیریت منابع الکترونیکی پرداخته است. در این

فصل، مباحثی چون شکل‌گیری مدیریت منابع الکترونیک، شرح کارکردی مدیریت منابع الکترونیکی، مدیریت انتخاب و فراهم‌آوری، نرم‌افزارهای خدمات مدیریت دسترسی انتشارات و غیره مطرح شده‌اند. فصل ۷ با عنوان مدیریت دارایی‌های دیجیتال به مباحثی چون رئوس کلی مدیریت دارایی‌های دیجیتال، پایه‌های سیستم مدیریت دارایی‌های دیجیتال، متن دیجیتالی، منابع دیداری و شنیداری، قرارداد، ادغام با کتابخانه‌های دیجیتال و غیره پرداخته است. فصل ۸ نیز با عنوان همسویی با تهیه‌کنندگان محتوا به مباحثی چون یو.آر.ال، شناسگرهای شیء دیجیتال، جستجوی هم‌زمان و غیره پرداخته است. فصل ۹ نیز با عنوان پورتال‌های کتابخانه‌ای به انواع پورتال‌های موجود در این زمینه و مباحث مرتبط با آن پرداخته است. فصل ۱۰ نیز به عنوان فصل پایانی کتاب با عنوان نتیجه‌گیری به توسعه کتابخانه‌های دیجیتال و آینده یکپارچه‌سازی کتابخانه‌های دیجیتال پرداخته است.

در انتها جا دارد از تمامی افرادی که در به بار نشستن این اثر سهمی داشته‌اند تقدیر و تشکر به عمل آوریم. همچنین از شما متخصصان و علاقه‌مندان به حوزه فناوری‌های نوین در کتابخانه‌ها تقاضا داشته باشیم تا ایرادات ترجمه‌ای اثر حاضر را به اطلاع ما یا ناشر محترم اثر حاضر برسانید تا نسبت به اصلاح آنها بکوشیم. در ترجمه اثر حاضر سعی شده است تا حد امکان اثری با کیفیت مناسب و شایسته شما متخصص گرانقدر ارائه کنیم. با وجود این، نقایص متعددی می‌تواند در ترجمه اثر وجود داشته باشد که از چشم ما به دور مانده باشد. از این بابت از تمامی شما عزیزان عذرخواهی می‌کنیم و همکاری شما در شناسایی این موارد می‌تواند به ما در تکمیل بیشتر این اثر کمک کند.

پیشگفتار

این کتاب درباره مهارت‌ها و فناوری‌های مورد نیاز برای ایجاد کتابخانه دیجیتال بوده و هدف آن آشنا کردن کتابداران، مدیران و دانشجویان با مسائل روز کتابخانه دیجیتال است. به این منظور، این کتاب بر ابزارها و راهبردها تأکید دارد. هر فصل از کتاب به معرفی فناوری‌های مهم و مؤثر بر کتابخانه‌ها می‌پردازد و به چگونگی و چرایی مسائل مربوط به این فناوری‌ها اشاره دارد. هدف ما ایجاد نقشه راه برای فناوری‌های برتر و نحوه تأثیرگذاری آنها بر کتابخانه‌های عمومی و دانشگاهی، هم‌زمان با تغییر این فناوری‌هاست.

در سراسر کتاب، شکل جدیدی از کار کتابخانه‌ای توصیف شده است که در آن، منابع اطلاعاتی و خدمات متعدد بسیاری در یک چارچوب کتابخانه دیجیتال واحد یکپارچه شده‌اند. این عملکرد اساساً از فعالیت‌هایی که به‌طور سنتی جزء فعالیت‌های کتابخانه‌ها بودند نظیر خودکارسازی یا کتابداران سیستم‌ها متفاوت است.

به‌علت اهمیت این تفکر جدید برای مقابله با چالش‌های آتی کتابخانه، مطالعه این کتاب برای کسانی مفید خواهد بود که مدیریت کتابخانه‌ها را به عهده دارند. بنابراین، کتاب حاضر به مسئولان و مدیران کتابخانه‌ها در درک مسائل جدیدی که مؤسسه مطبوع‌شان باید آنها را مرتفع سازد و انواع ابزارها و تخصص‌های مورد نیاز برای حل این مسائل کمک خواهد کرد. همچنین، این کتاب برای کتابداران و متخصصان کتابخانه‌ای مفید خواهد بود که وظیفه اصلی آنها برطرف کردن این مسائل است. حتی کتابدارانی که شغل آنها ماهیت فنی ندارد، می‌توانند از مباحث مطرح‌شده

استفاده کنند، هر چند که ارتباط مستقیمی با شغل آنها نداشته باشد. دانشجویان کتابداری و اطلاع‌رسانی و حوزه‌های مرتبط دیگر نیز این کتاب را در رابطه با امور اصلی فعالیت‌های کتابخانه‌ای در شرایط موجود پیشرو قلمداد خواهند کرد.

موضوع یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال، تمام انواع کتابخانه‌ها را متوجه خود ساخته است و کتابخانه‌های بزرگ و کوچک که به گستردگی مسأله و نرم‌افزارهای موجود اشراف دارند، این کتاب را مفید خواهند یافت. کتابخانه‌های دانشگاهی بزرگ بیشتر اوقات فناوری‌های پیشرفته یکپارچه‌سازی را دنبال می‌کنند، ولی کتابخانه‌های کوچک می‌توانند برخی از روش‌های نوآورانه را مورد استفاده قرار دهند. دسترس‌پذیری خدمات و فناوری‌های مبتنی بر اینترنت، یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال را در مؤسسات مختلف امکان‌پذیر کرده است.

اگر چه نویسندگان این کتاب، همه در ایالت اورگان در شمال غربی اقیانوس آرام در ایالات متحده زندگی می‌کنند، ولی تلاش کرده‌اند تا بدون توجه به محدودیت‌های جغرافیایی، مسائل را مطرح کنند. اگر چه نویسندگان طبیعتاً با مؤسسات شمال آمریکا بیشتر آشنا هستند، ولی در صورت امکان نمونه‌هایی از فعالیت‌های انجام گرفته در سایر نقاط جهان را نیز مطرح کرده‌اند. بیشتر فناوری‌ها، مسائل و راهبردهای مطرح‌شده در این کتاب برای کتابخانه‌ها در سراسر جهان کاربردی هستند.

این کتاب میان توصیف فناوری‌ها و پژوهش در راهبردهای یکپارچه‌سازی تعادل برقرار کرده است. مدیران کتابخانه و کتابداران نیاز به درک نحوه عملکرد فناوری‌ها در راستای ایجاد راهبردها دارند. آنها نیازمند درک مسائل یکپارچه‌سازی و استانداردها و ابزارهای موجود برای حل این مسائل هستند. کتاب حاضر، فناوری‌های متعددی را - از زبان‌های وب و استانداردهای فراداده، تا سیستم‌های مدیریت اشیاء دیجیتال - توصیف خواهد کرد و سپس، در مورد چگونگی استفاده از آنها در کتابخانه و از لحاظ راهبردی، درباره ایجاد کتابخانه دیجیتال یکپارچه بحث

می‌کند. با توجه به گستردگی موضوعات تحت پوشش کتاب، دستور عملی را در رابطه با چگونگی استفاده از فناوری‌های خاص ارائه نداده‌ایم. هر چند تا حدودی قابلیت و هدف آن را توضیح خواهیم داد و سپس به راهبردها خواهیم پرداخت. به‌علت تمرکز بر پیاده‌سازی، محتوای این کتاب روزآمد است. در حد ممکن، تلاش کردیم تا بر فناوری‌هایی تأکید کنیم که دارای پیشینه قابل بیانی باشند و فناوری‌هایی مطرح شوند که معتقدیم در آینده کارآمد خواهند بود. به‌طور کلی، بر راهبردهای یکپارچه‌سازی تأکید داریم که منعطف و به حد کافی باز هستند تا با توسعه‌های آتی سازگار شوند. به‌علت اینکه تغییر، بخشی از یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال است، بر راهبردهایی تأکید داریم که توانایی کتابخانه در پاسخگویی مؤثر به شرایط متحول و انتظارات جدید کاربران را به بیشترین حد برساند.

فصل ۱

مقدمه

خوانندگان کتاب به طور معمول می‌دانند که کتابخانه‌ها به سرعت در حال تغییر هستند. مجموعه چاپی که زمانی بخش بی‌چون و چرای کتابخانه بود، بیش از پیش کنار گذاشته می‌شود و منابع دیجیتال، درصد قابل توجهی از نیازهای پژوهشی را پاسخگو هستند. به این معنی که کاربران کتابخانه‌ها خواهان خدمات کتابخانه دیجیتال یکپارچه و معقول هستند. کتابخانه‌هایی که وابسته به الگوهای خدمات سنتی در عصر فناوری‌های اطلاعاتی جدید هستند، نمی‌توانند جوابگوی هزینه‌های در حال افزایش با بودجه‌های ثابت باشند. فقط پس از گذشت یک دهه از آغاز تأثیر وب گسترده جهانی بر کتابخانه‌ها و جوامع پژوهشی، روش‌های قدیمی انجام فعالیت‌های کتابخانه‌ای جای خود را به نقش‌های تخصصی جدید داده‌اند.

آغاز این تغییر می‌تواند به اوایل دهه ۱۹۹۰ باز گردد، زمانی که وب گسترده جهانی و زبان نشانه‌گذاری فرامتن (اچ.تی.ام.ال.)^۱، ایجاد کتابخانه دیجیتال ساده را با

1. HTML (HyperText Mark-up Language)

استفاده از منابع اطلاعاتی متفاوت امکان‌پذیر ساختند. ایجاد این کتابخانه دیجیتال اولیه فقط نیازمند صفحه وب با پیوندهایی به فهرست پیوسته کتابخانه^۱، منابع الکترونیکی که کتابخانه مشترک آنها شده است (شاید در آغاز به صورت تجربی) و منابع اینترنتی رایگان بود. این صفحه وب ساده انقلابی فناورانه به حساب می‌آمد. فناوری کتابخانه‌ای مبتنی بر رایانه‌های شخصی و رایانه‌های بزرگ^۲ اولیه، فعالیت‌ها و رویه‌های کتابخانه فیزیکی را خودکار کرد. تولد وب، آغازی بر تغییرات اساسی در انتشارات، سرگرمی، جامعه علمی و خدمات کتابخانه‌ای بود.

امروزه، صفحه وب ساده مربوط به دهه ۱۹۹۰، دیگر پاسخگوی نیازهای بیشتر کتابخانه‌ها به‌ویژه کتابخانه‌های دانشگاهی و عمومی بزرگ و متوسط نیست. اینترنت درهای دسترسی‌آنی به منابع و خدمات سراسر جهان را باز کرد و توسط ائتلاف‌ها، فروشندگان و کتابخانه‌های متعدد، آن را حفظ کرد. این اطلاعات در پایگاه‌های اطلاعاتی در حال تغییری قرار دارند که خارج از دسترس کارکنان کتابخانه هستند. ماهیت پویای محتوای دیجیتال، کتابخانه‌ها را به چالش می‌کشد که راه‌های نوآورانه‌ای پیدا کنند تا انتظارات کاربرانی را برآورده سازند که خدمات وبگاه‌های قدرتمند و پیچیده را بدیهی می‌دانند.

علاوه بر تکیه بر صفحات وب ایستا و مبتنی بر خدمات، امروزه کتابخانه‌ها نیازمند ابزارهایی برای ایجاد خدمات یکپارچه کتابخانه دیجیتال مانند موارد زیر هستند:

- پورتالی^۳ که بیشتر اوقات روزآمد و ساختارمند از منابع الکترونیکی است؛
- دسترسی با گذرواژه و نام کاربری واحد برای منابع و خدمات محدود کتابخانه‌ای؛
- جستجو برای یافتن اینکه آیا کتابخانه دسترسی فیزیکی یا الکترونیکی به نشریه خاصی دارد؛

- ایجاد پیوند مستقیم از یک منبع مرجع به متن کامل آن؛
 - درخواست امانت بین کتابخانه‌ای با یک کلیک که نیازی به وارد کردن جزئیات کامل منبع مورد نظر توسط کاربر ندارد؛
 - نرم‌افزار کتابشناختی شخصی، پیوسته؛
 - پایگاه‌های اطلاعاتی که به‌صورت خودکار روزآمد می‌شوند و برای نیازهای گروه‌های خاص سفارشی‌سازی^۱ می‌شوند؛
 - جستجوی هم‌زمان^۲ برای منابع الکترونیکی متعدد؛
 - مخازن منابع دیجیتال قابل جستجو که به‌طور محلی مدیریت می‌شوند، شامل تصاویر، اسناد و فایل‌های صوتی.
- برای ارائه این خدمات و خدمات دیگر، کتابخانه‌ها نیازمند کارکنانی با مهارت‌هایی در فناوری‌های مختص کتابخانه و فناوری‌های وب عمومی هستند.

مهارت‌ها و فرصت‌ها

امروزه در بسیاری از کتابخانه‌ها، متخصص جدیدی را می‌توان یافت که در جستجوی روش‌هایی برای حل مشکلات کتابخانه دیجیتال است. این شخص یا اشخاص مشابه با عملکردهای کتابخانه و نرم‌افزار کتابخانه مانند سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه، سیستم‌های امانت بین کتابخانه‌ای، تحلیل‌گران پیوند و سایر سیستم‌های مدیریت محتوا آشنایی دارند. آنها قابلیت‌های بالقوه‌ای را برای استفاده از فناوری وب جهت ارتقاء خدمات کتابخانه کسب می‌کنند.

عنوان شغلی مناسبی برای این دسته از متخصصان کتابخانه وجود ندارد. این افراد در بیشتر موارد با عنوان کتابداران سیستم‌ها^۳، فناوریان کتابخانه^۴، تنظیم‌کنندگان خدمات دیجیتال، برنامه‌نویسان، تحلیل‌گران سیستم‌ها، توسعه‌دهندگان وب و کتابداران دیجیتال، و بسیاری از اسامی دیگر شناخته می‌شوند. در این کتاب، عنوان

1. Customized
3. systems librarians

2. federated searching
4. library technologist

یکپارچه‌ساز کتابخانه دیجیتال^۱ را زمانی به کار خواهیم برد که منظورمان متخصصان کتابداری هستند که این کارها را انجام می‌دهند. فصل‌های این کتاب نوعی منبع درسی مقدماتی برای یکپارچه‌سازان کتابخانه دیجیتال و رؤوس کلی مسائل اساسی هستند که آنها و همکارانشان با آنها مواجه می‌شوند.

فناوری‌های توانمندساز^۲ برگزیده و ارزان، ایجاد کتابخانه‌های دیجیتال را امکان‌پذیر کرده‌اند. این فناوری‌ها شامل خدمت‌دهنده وب آپاچی منبع باز^۳، زبان‌های اسکریپتی تحت وب^۴ مانند پی.اچ.پی.^۵، گلد فیوژن^۶ و صفحات ای.اس.پی.^۷ هستند. فناوری‌های اشاره‌شده، همچنین شامل پایگاه‌های اطلاعاتی رابطه‌ای مانند مای اس.کیو.ال.^۸ و پوستجر اس.کیو.ال.^۹ و سایر ابزارهای عمومی برای ذخیره، جستجو و دستکاری اطلاعات هستند. این فناوری‌های توانمندساز به کتابخانه‌های محلی امکان کنترل محیط کتابخانه دیجیتال خود را می‌دهند. متخصصان کتابداری می‌توانند این ابزارها را برای ارتقاء کتابخانه دیجیتال، ارتباط خلاقانه با تغییرات اجتناب‌ناپذیر و آزاد ساختن زمان سایر کارکنان کتابخانه برای وظایف جدید در محیط برخط در حال تغییر به کار برند.

علاوه بر فناوری‌های توانمندساز، شخص یکپارچه‌ساز کتابخانه دیجیتال باید از دانش استانداردهای کاربردی نیز برخوردار باشد که یکپارچه‌سازی را امکان‌پذیر می‌سازد. این استانداردها شامل تفاهم‌نامه‌های^{۱۰} عمومی اینترنت، مانند اچ.تی.ام.ال.^{۱۱}، ایکس.ام.ال.^{۱۲}، ال.دی.ای.پی.^{۱۳} و آر.اس.اس.^{۱۴}، همچنین استانداردهای مبتنی بر کتابخانه، مانند مارک^{۱۵}، ای.ای.دی.^{۱۶}، ان.سی.آی.پی.^{۱۷} و آپن یو.آر.ال.^{۱۸} هستند. این دو دسته استانداردها ارتباط و تعامل را ایجاد می‌کنند که از یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال حمایت می‌کنند.

- | | |
|--|--|
| 1. digital library integrator | 2. enabling technologies |
| 3. open source Apache web server | 4. Web scripting language |
| 5. PHP | 6. Cold fusion |
| 7. Microsoft's active server pages (ASP) | 8. My SQL |
| 9. Postger SQL | 10. protocols |
| 11. XML (eXtensible Mark-up Language) | 12. LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) |
| 13. RSS (Really Simple Syndication) | 14. MARC |
| 16. NCIP (NISO Circulation Interchange Protocol) | 15. EAD |
| | 17. Open URL |

تشخیص و مدیریت هویت^۱ و امنیت شبکه، حوزه‌های کلیدی برای یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال هستند. بهتر است کاربران قادر به ورود به کتابخانه دیجیتال با همان نام کاربری و گذرواژه‌هایی باشند که در دانشکده یا دانشگاه یا سازمان برای سایر فعالیت‌ها استفاده می‌کنند. مدیریت هویت، پذیرای ویژگی‌ها و علاقه‌مندی‌های کاربر در برنامه‌های کاربردی متنوع است، به‌طوری که به‌عنوان مثال، برنامه‌های کاربردی مانند آرشیو الکترونیک و درگاه‌های شخصی بتوانند از شناسایی ویژگی‌های کاربر مانند اینکه چه کلاس‌هایی را ثبت‌نام کرده است، چه چیزی را مطالعه می‌کند، یا علاقه‌مندی‌های مطالعاتی‌شان چیست، استفاده کنند. بالاخره، امنیت شبکه برای یکپارچگی و قابلیت اطمینان هر کتابخانه دیجیتال ضروری است. اهمیت امور امنیتی با پیچیدگی کتابخانه دیجیتال و استفاده از اطلاعات شخصی افزایش می‌یابد.

سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه عملکردهایی را اجرا می‌کنند که برای مدیریت مجموعه سنتی کتابخانه، مانند امانت، فهرست‌نویسی و گردآوری مورد نیاز است، چرا که آنها مؤلفه‌های مهم کتابخانه دیجیتال هستند. در حال حاضر، فروشندگان سیستم کتابخانه یکپارچه، محصولات متعددی را برای مدیریت کتابخانه‌های دیجیتال مانند واسطه‌های پیوند^۲، ابزارهای مدیریت منابع الکترونیکی و سیستم‌های مدیریت اشیاء دیجیتال ارائه داده‌اند. همچنین، فنون مهمی مانند دستکاری اطلاعات در سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه، تعامل میان سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه و برنامه‌های کاربردی جانبی و تغییر کاربری اطلاعات سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه برای یکپارچه‌سازی سیستم‌های کتابخانه‌ای در کتابخانه دیجیتال وجود دارند. از ابتدا سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه در مرکز فناوری کتابخانه قرار داشتند. از آنجایی که کتابخانه‌ها بر حضور دیجیتالی‌شان تأکید دارند و از آنجایی که سیستم‌های کتابخانه دیجیتال بیشتر مبتنی بر اجزاء مختلف عمل می‌کنند، مرکزیت سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه تبدیل به پرسشی باز شده است.

1. identity management

2. link resolvers

مدیریت منابع الکترونیکی گردآوری، مجموعه‌سازی و خدمات عمومی را دربرمی‌گیرد. این نوع مدیریت با فرآیندهای کاری به هم پیوسته برای فعالیت‌هایی مانند مدیریت توافقات مجوز دسترسی، مدیریت گزینه‌های دسترسی پیوسته و تسهیل کشف و دسترسی به محتوا سروکار دارد. برخی از شرکت‌ها اقدام به تولید محصولات مدیریت منابع الکترونیکی کرده‌اند که به یکپارچه‌سازی فرآیند کاری و رهگیری محتوای الکترونیکی که کتابخانه مشترک شده است، کمک می‌کنند. کتابخانه‌ها و ائتلاف‌های کتابخانه‌ای، سیستم‌های خود را برای مدیریت منابع الکترونیک ارتقاء داده‌اند.

مدیریت آرشیوهای دیجیتال محلی تولیدشده دارای اهمیت خاصی است و حوزه به نسبت جدیدی برای فعالیت کتابخانه‌هاست. برای مثال، کتابخانه‌های دانشکده‌ای ممکن است مدیریت اشیاء دیجیتال مختلفی مانند مجموعه‌های عکس دیجیتالی شده، نسخ خطی و کتاب‌های نایاب دیجیتالی شده، منابع آموزشی و اشیاء آموزشی چندرسانه‌ای، انتشارات پژوهشی دانشکده، انتشارات دانشگاهی و پایان‌نامه‌های دانشجویی را بر عهده گیرند.

فناوری‌هایی نظیر خدمات پیوند آ‌پ‌ن یو.آر.آل. به ابزارهای کتابخانه دیجیتال جدید و ضروری تبدیل شده‌اند. این فناوری‌ها خدمات بافت‌مداری نظیر پیوند از یک استناد به منبع دیجیتالی که کتابخانه گردآوری کرده است یا به خدمات امانت بین کتابخانه‌ای را فراهم می‌کنند. چنین خدمات پیوندی هدایت پژوهش‌های کتابخانه‌ای را تسهیل می‌کند.

جستجوی هم‌زمان به کاربران اجازه ارسال پرس‌وجو را به بسیاری از پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف به‌طور هم‌زمان می‌دهد. فناوری‌های جستجوی هم‌زمان که با فنون گردآوری تکمیل می‌شوند و ارتقاء می‌یابند، از قبل فراداده را از منابع مختلف گردآوری کرده‌اند و رابط جستجویی را برای این محتوا فراهم کرده‌اند. شیوه‌های

گردآوری اطلاعات در گوگل اسکالر^۱ را می‌توان به راحتی مورد بررسی قرار داد، اما رویکردهای متنوعی در حوزه فعالیت‌های کتابخانه‌ای مورد پذیرش قرار گرفته‌اند که از جمله اینها می‌توان به تفاهم‌نامه‌های جدید برداشت اطلاعات اشاره کرد.

پورتال‌های تحت وب از بسیاری جهات نقطه اوج یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال هستند. در ساده‌ترین شکل آن، پورتال ممکن است وبگاه کتابخانه با پیوندهایی به فهرست کتابخانه و منابع خارج از کتابخانه باشد. در شکل بسیار پیشرفته، پورتال‌ها خدمات یکپارچه کاملی را دربردارند. پورتال‌های کتابخانه‌ای ممکن است توسط سیستم‌های مدیریت محتوایی اجرا شوند که مقبول کتابداران برای ایجاد صفحات وب هستند و ممکن است قابلیت‌های سفارشی‌سازی شده‌ای را نظیر خدمات آگاهی‌رسانی جاری و اطلاعات کاربری ارائه دهند. همچنین، ممکن است فناوری‌های وب پایه جدیدی مثل گروه‌های بحث، ویکی‌ها^۲، بلاگ‌ها^۳، آر.اس.اس. و نشانه‌گذاری اجتماعی^۴ را به کار برند. پورتال‌ها از برنامه‌نویسی سفارشی وب بسیار بهره می‌برند.

چالش‌ها

ایجاد و رشد کتابخانه دیجیتال نیازمند زیرساخت فناورانه مناسبی است. این زیرساخت شامل رایانه‌های خدمت‌دهنده، سکوها^۵ی اجرا^۵ و برنامه‌های نرم‌افزاری است که از فناوری‌هایی منشعب شده‌اند که توسط گروه فناوری اطلاعات سازمان مادر کتابخانه حمایت می‌شوند. مدیران کتابخانه در راستای اطمینان از زیرساخت اصلی و استقلال مورد نیاز برای ایجاد کتابخانه دیجیتال، نیازمند درکی شفاف از ملزومات فنی کتابخانه دیجیتال هستند.

با توجه به اینکه کتابخانه‌های دیجیتال به مجموعه پیچیده‌ای از خدمات شبکه‌ای وابسته هستند، آنها در چارچوب فناوری اطلاعاتی عمل می‌کنند که توسط سایر

1. Google Scholar
4. social book marking

2. Wikis
5. application platform

3. Blogs

واحدها در سازمان مادر ایجاد و نگهداری می‌شوند. بنابراین، ماهیت دقیق ملزومات فنی کتابخانه دیجیتال متفاوت از شرایط محلی است. راهبردهای خاص باید با چنین عوامل محلی به‌عنوان خدمات راهنما، زبان‌های برنامه‌نویسی، سیستم عامل‌ها و سیستم‌های مدیریتی مورد حمایت سازمان‌های مادر مطابقت داشته باشند.

بنابراین، داشتن روابط همکاری با سایر واحدهای فناوری اطلاعات برای توسعه کتابخانه دیجیتال ضروری است. روابط اشاره‌شده، دانش را در سازمان‌های بزرگ‌تر نهادینه می‌کند، این گونه روابط مبتنی بر سرمایه‌های موجود ایجاد می‌شوند و کارآیی‌ها را عملیاتی می‌کنند. انجام فعالیت‌های غیرضروری و یا ایجاد سیستم‌های غیرمتعارف و مستقل به شکست طرح‌های خودکارسازی کتابخانه‌ای متعددی در گذشته منجر شده است. تکیه بر نرم‌افزارهای ارائه‌شده توسط فروشنده، کتابخانه را از این خطر دور نگه می‌دارد و به کارکنان امکان تمرکز بر نرم‌افزارهای مربوط به چالش‌های خاص کتابخانه دیجیتال را می‌دهد.

از سوی دیگر، وابستگی به فناوری‌های خارج از سازمان می‌تواند مانع از پیشرفت شود و از تغییرات مثبت جلوگیری کند و در نهایت، فناوری را از جامعه هدف دور سازد. به‌احتمال زیاد، یک کتابخانه دیجیتال موفق نمی‌تواند بدون ایفای نقش فعال از سوی متخصصان کتابخانه در بهره‌مندی از فناوری‌های پیشرفته موفق عمل کند. خوشبختانه، استانداردها و فناوری‌های مطرح‌شده در این کتاب با طرح فناوری‌های رایگان در دسترس و به‌نسبت روشن و همچنین، جوامع کاربری فعال و دارای ایده‌های خلاقانه، تمرکزگرایی را کاهش می‌دهند.

متخصص یکپارچه‌ساز کتابخانه دیجیتال، فردی است که در ترکیب مدیریت اطلاعات، مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباط منطقی با نقش سنتی کتابداری دارای مهارت است. علاوه بر این، کتابخانه دیجیتال زمانی موفق است که کارکنان کتابخانه در طراحی، ایجاد، ارتقاء و پیشرفت کتابخانه به‌کار گرفته شوند. جهت ایجاد خدمات موفق کتابخانه دیجیتال، کتابداران نیازمند استفاده از فناوری‌های مورد علاقه

کاربران هستند. کتابداران باید دارای تبحر در مفاهیم فناوری اطلاعات باشند. با درک فناوری دیجیتال و امکان استفاده از آن، کتابداران می‌توانند در ارائه نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال به‌طور خلاق شرکت کنند.

کتابخانه دیجیتال کارآمد خدماتی را ارائه می‌کند که بسیار مرتبط با نیازهای کاربران هستند. کتابخانه دیجیتال خوش‌ساخت، شهرت کتابخانه و سازمان مادر را ارتقاء می‌دهد. در نهایت، ماهیت خلاق ایجاد کتابخانه دیجیتال می‌تواند برای کسانی که در ایجاد آن نقش داشته‌اند، هستی‌بخش و غرورآفرین باشد.

فصل ۲

فعال سازی فناوری ها

این فصل برخی از فناوری های کلی را معرفی خواهد کرد که یکپارچه سازی خدمات کتابخانه دیجیتال را امکان پذیر می کنند. این فناوری ها یا بخشی از محیط وب هستند و یا اینکه از اساس، توسط آن دگرگون شده و تغییر شکل یافته اند. فناوری های اشاره شده شامل سیستم عامل های شبکه، خدمت دهنده های وب، طراحی وب، برچسب گذاری وب، خدمات وب و سیستم های مدیریت پایگاه داده رابطه ای هستند. اینها فناوری هایی هستند که کتابخانه ها را مجاز می کنند تا کتابخانه های دیجیتال خود را یکپارچه و سفارشی سازی کنند.^۱

موارد زیر در این فصل مورد بحث قرار گرفته اند:

- محیط وب؛
- سیستم عامل های شبکه؛
- خدمات وب؛

۱. برای مرور فناوری های وب و کارآیی آنها برای کتابخانه ها نگاه کنید به (Rhyno 2003a).

- طراحی وب، صفحات وب پویا، پایگاه‌های اطلاعاتی رابطه‌ای و خدمات وب؛
- روندهای فناوری.

پیش از توصیف هر یک از فناوری‌ها بهتر است به مزیت‌های محیط وب پرداخته شود. وب مبادله اطلاعات در کتابخانه‌ها را متحول ساخته و امکان ایجاد کتابخانه‌های دیجیتال را فراهم کرده است. فناوری وب حتی در شکل اولیه آن، برخی از مزایای کلی رایانه‌های شخصی و بزرگ و شبکه‌های محلی پیش از خود را ارائه می‌کند. گرچه این مزایا را خیلی پیش پا افتاده تلقی می‌کنیم، ولی هنگامی که از وب در محیط کتابخانه دیجیتال استفاده می‌کنیم، مرورشان ارزشمند است.

وب در نوع خود به‌عنوان بستر محاسباتی تلقی می‌شود. ویژگی‌های فنی زیر اگر چه منحصر به محیط وب نیستند، ولی در کنار هم بودن آنها امروزه وب را موفق ساخته است:

- ارتباط فرامتنی بین اسناد؛
- دستیابی جهانی که توسط اینترنت و تفاهم‌نامه‌های نام‌گذاری اینترنت^۱ فراهم شده، به هر صفحه وب و وبگاه نشانی منحصر به فردی اختصاص داده است که دستیابی به آن را از هر جایی در اینترنت امکان‌پذیر ساخته است؛
- استانداردهایی برای ایجاد صفحات وب (اچ.تی.ام.ال.: زبان نشانه‌گذاری فرامتن) و دستیابی به صفحات وب (اچ.تی.تی.پی.: تفاهم‌نامه انتقال فرامتن^۲) که امکان استفاده از وب را به مرورگرهای وب در هر سکوی محاسباتی فراهم ساخته است؛
- معماری خدمت‌دهنده/خدمت‌گیرنده که در آن خدمت‌گیرنده (مرورگر وب) درخواست خود را به خدمت‌دهنده (خدمت‌دهنده وب) ارائه می‌کند؛
- محاسبات خدمت‌دهنده که به کاربران وب امکان دستیابی به رایانه‌های بسیار قدرتمند را می‌دهد؛ به‌عنوان مثال، فردی که از گوگل استفاده می‌کند، از

1. Internet naming conventions

2. HTTP (HyperText Transfer Protocol)

مجموعه‌ای از رایانه‌های بسیار قوی بهره می‌گیرد که حتی فکر داشتن آنها را نیز نمی‌تواند بکند؛

- محاسبات سمت خدمت‌گیرنده که مکمل محاسبات سمت خدمت‌دهنده است؛ به‌ویژه جاوااسکریپت^۱ که امکان پاسخ‌دهی بلادرنگ صفحات وب به درخواست‌های کاربران را فراهم می‌کند و همچنین در مورد ای‌جکس^۲، جاوااسکریپت می‌تواند بیت‌های کوچک داده را با خدمت‌دهنده مبادله کند و فقط بخش کمی از صفحه وب را تغییر دهد.

- قابلیت گسترش رسانه‌ای، فراتر از اچ.تی.ام.ال. با استفاده از قابلیت اجرای نرم‌افزارها توسط مرورگر، مانند نمایشگر فایل‌های پی.دی.اف^۳، نمایش‌دهنده فایل‌های فلش^۴ و نمایشگر فایل‌های ویدئویی.

در کنار این مزایای فنی، می‌توانیم مجموعه‌ای از قابلیت‌های فنی را در ارتباط با وب شناسایی کنیم. هم‌زمان با استفاده افراد، شرکت‌ها و سازمان‌ها، وب همچنان در حال تحول است. در این زمینه که بهترین روش استفاده از فناوری چیست، نظرات متعددی وجود دارد. هنگامی که در مورد کاربرد فناوری وب برای کتابخانه دیجیتال صحبت می‌کنیم، بهتر است انتظارات خودمان را از این فناوری‌ها مطرح کنیم. این انتظارات عبارت‌اند از:

- وبگاه باید مستقل از سکو^۵ (سیستم عامل) باشد؛
- تا جایی که امکان دارد وبگاه باید محتوای خود را از نحوه نمایش آنها مجزا کند؛
- داده و قابلیت فراهم‌شده برای کاربران در وبگاه باید برای نرم‌افزارهای خارجی، ترجیحاً از طریق رابط کاربر خدمت‌دهنده وب، قابل دسترس باشند؛
- در صورت امکان، وبگاه باید با استانداردهای کاربردی سازگار باشد، چه استانداردهای عمومی وب مانند اچ.تی.ام.ال. و سی.اس.اس.^۶ باشند چه استانداردهای فنی خاص مانند اُپن یو.آر.ال. یا اس.آر.یو./دبلیو.^۷

1. JavaScript

2. Ajax (Asynchronies JavaScript and XML)

3. PDF

4. Flash

5. platform independent

6. CSS (Cascading Style Sheets)

7. SRU/W (Search and Retrieve URL/Web)

اگر چه معماری فنی پایه‌ای وب در پی استقلال از سکو (سیستم عامل) است، اما بسیاری از صفحات وب هنوز با مرورگر و یا سیستم عامل خاصی بهتر کار می‌کنند. کتابخانه‌های دیجیتال باید برای مبادله خدمات تحت وب مستقل از سکو تلاش کنند، در چنین شرایطی است که خدمات آنها می‌تواند مورد استفاده کاربران بیشتری قرار گیرند. طراحی سیستم‌های مستقل از سکو باعث افزایش رقابت در مرورگرهای وب و سیستم‌های عامل می‌شود.

محتوای وبگاه‌ها باید از نحوه نمایش آنها جدا شوند. متن و تصویر توسط صفحات وب پشتیبانی می‌شوند و ممکن است بسته به قابلیت‌های سخت‌افزاری و علائق کاربران به شکل متفاوتی ارائه شوند. صفحات وب به لحاظ تغییر اندازه جهت نمایش در صفحات نمایشی و نیز دیده شدن همراه عکس و یا بدون آن به طور کامل از صفحات چاپی متفاوت هستند. بیشتر صفحات وب با متن دارای اندازه فونت ثابت و تصاویر گرافیکی زیاد طراحی می‌شوند که مانع از تغییر اندازه و استفاده توسط مرورگرهای فقط متنی، ابزارهای بی‌سیم و نرم‌افزار خواننده صفحه نمایش می‌شوند.

علاوه بر تفکیک مفهوم محتوا از نمایش، داده‌های وبگاه‌ها باید توسط سیستم‌های دیگر در اینترنت قابل دستیابی باشند. ابتدایی‌ترین روش در این زمینه، استفاده از آر.اس.اس. است که امکان انتشار محتوای یک وبگاه را در وبگاه‌های دیگر و یا در نرم‌افزارهای خبری افراد می‌دهد. روش پیشرفته‌تر در این زمینه، استفاده از خدمت‌دهنده‌های وب و سوپ^۱ است. زمانی که داده و قابلیت یک وبگاه توسط سایر سیستم‌های رایانه‌ای در اینترنت قابل دستیابی باشد، توسعه‌دهنده‌های سیستم‌ها می‌توانند از آن برای ایجاد نرم‌افزارهای تحت وب جدیدی استفاده کنند که بر مبنای قابلیت وبگاه موجود بنا می‌شوند. آمازون^۲ از جمله وبگاه‌هایی است که داده‌ها و قابلیت‌های خود را در اختیار خدمات وب قرار می‌دهد.

1. SOAP (Simple Object Access Protocol)

2. Amazon

به بیانی ساده، استانداردها نقش کلیدی در عملکردهای وب موفق دارند. استانداردهایی مانند تی.سی.پی./آی.پی.^۱، اچ.تی.تی.پی.^۲ و اچ.تی.ام.ال. برای ارائه وب ضروری بودند. همچنین، استانداردهایی مانند آر.اس.اس.، سی.اس.اس.^۳ و سواب قابلیت‌های وب را توسعه دادند. استانداردها، زیربنای عمومی را ایجاد کردند که بر مبنای آن، امکان رقابت و نوآوری فراهم می‌شود. آنها باعث تلفیق درونی مؤلفه‌ها می‌شوند. در حوزه کتابخانه، استانداردهایی مانند آپن.یو.آر.ال. گام‌های بزرگی را در زمینه یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال برداشته‌اند.

عملکرد خدمات وب و تطابق با استانداردها، جنبه‌هایی از فناوری بزرگ‌تر و پدیده اجتماعی با عنوان وب ۲ هستند. به بیانی ساده‌تر، وب ۲ اشاره به وبی دارد که هم در سطح اجرای نرم‌افزار و هم در سطح استفاده کاربران بسیار تعاملی است. تولید نرم‌افزارهای کاربردی وب ۲ بیشتر با تلفیق داده و عملکردی فراتر از عملکرد یک وبگاه سروکار دارد. در این مفهوم، در دسترس قرار دادن داده‌های یک وبگاه برای سایر سیستم‌ها با استفاده از استانداردها ضروری است.

سیستم عامل‌های شبکه

خدمات ارائه‌شده در وب وابسته به سیستم عامل‌های شبکه‌ای هستند که در رایانه‌های خدمت‌دهنده اجرا می‌شوند. سیستم عامل‌های شبکه، سیستم عامل‌های رایانه‌ای هستند که برای اجرای نقش خدمت‌دهنده در محیط خدمت‌دهنده/خدمت‌گیرنده^۴ طراحی شده‌اند. با توجه به اینکه وب بر مبنای معماری خدمت‌دهنده/خدمت‌گیرنده طراحی شده است، سیستم عامل‌های شبکه در موجودیت آن نقش اساسی دارند. نمونه‌هایی از سیستم عامل‌های شبکه شامل ویندوز سرور^۵، لینوکس^۶ و نسخه‌های مختلفی از یونیکس^۷ هستند. یکپارچه‌سازهای کتابخانه دیجیتال نیاز به فهم نحوه فعالیت در سیستم عامل‌های شبکه دارد، اما به‌ضرورت، نیاز به اجرای مدیریت سیستم عامل شبکه ندارند.

1. TCP/IP

2. HTTP

3. CSS

4. Client/Server

5. Windows Server

6. Linux

7. UNIX

سیستم عامل شبکه سابقه طولانی‌تری نسبت به وب دارد، اما تحول وب بسیار سریع صورت گرفت و کاربرد جدیدی را برای آن فراهم کرد. سیستم عامل لینوکس، سیستم عامل شبکه‌ای است که هم‌زیستی بیشتری با وب دارد. شبکه جهانی‌ای از برنامه‌نویسان داوطلب برای ایجاد و توسعه آن با یکدیگر همکاری می‌کنند. به‌علت اینکه لینوکس قابلیت‌های وب را افزایش می‌دهد و نیز اینکه وب ارتباط بین توسعه‌دهندگان لینوکس را تسهیل می‌کند، استفاده و توسعه لینوکس پس از ظهور وب سرعت گرفته است.

سیستم عامل‌های شبکه چندین ویژگی دارند که آنها را از سیستم عامل‌های دیگر متمایز می‌کنند:

- نرم‌افزارهایی که اجرا می‌کنند، برای استفاده در شبکه طراحی شده‌اند؛
- آنها برای پشتیبانی از استفاده چندین کاربر در یک زمان طراحی شده‌اند؛
- آنها سطوح دسترسی متفاوتی را برای کاربران متفاوت قائل می‌شوند؛
- آنها برای دسترسی مداوم طراحی شده‌اند.

در سال‌های اخیر، سیستم عامل‌های معمولی، مانند ویندوز ایکس.پی.^۱ و سیستم عامل مکینتاش^۲ بسیاری از قابلیت‌های سیستم عامل‌های شبکه، مانند پشتیبانی از استفاده چند کاربر و ایجاد تمایز میان سطح دسترسی کاربران را کسب کرده‌اند. در حال حاضر، سیستم عامل‌های معمولی همان کدهای مشابه را با سیستم عامل‌های شبکه‌ای به‌اشتراک می‌گذارند که توسط همان شرکت تولید شده‌اند. به هر حال، شرکت‌هایی مانند مایکروسافت^۳، اپل^۴ و رد هت^۵ هنوز سیستم عامل‌های شبکه خود را مجزا از سیستم عامل‌های معمولی خود ارائه می‌کنند. آنها به‌طور کل شامل مجموعه ابزارها و قابلیت‌های نرم‌افزاری به‌نسبت متفاوتی با سیستم عامل‌های شبکه هستند.

یک سیستم عامل شبکه می‌تواند بسیاری از عملکردهای مهم سازمانی را پشتیبانی کند. این عملکردها عبارت‌اند از:

- زیرساخت شبکه تی.سی.پی./آی.پی.: سیستم عامل‌های شبکه می‌توانند برای فعالیت‌هایی نظیر مسیریابی، دیوار آتش^۱، دی.اچ.سی.پی.^۲، یا خدمت‌دهنده دی.ان.اس.^۳ تنظیم شوند.
 - پشتیبانی از شبکه: سیستم عامل‌های شبکه بیشتر فعالیت‌های عمومی شبکه محلی مانند شناسایی ایستگاه‌های کاری، اشتراک فایل و اشتراک چاپ را اجرا می‌کنند.
 - خدمت‌دهنده دایرکتوری^۴: راهنماها، محل مرکزی برای اعتباربخشی به سطح دسترسی کاربران در شبکه هستند.
 - خدمت‌دهنده کاربردی: سیستم عامل‌های شبکه می‌توانند نرم‌افزارهای شبکه‌ای مانند سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه^۵ و نرم‌افزار تقویمی^۶ را اجرا کنند.
 - خدمت‌دهنده وب
 - میزبانی پایگاه داده رابطه‌ای برای محصولات پایگاه داده‌ای نظیر مای اس.کیو.ال. یا اوراکل^۷.
- یکپارچه‌سازهای کتابخانه دیجیتال، بسیاری از فعالیت‌های خود را در سیستم عامل شبکه‌ای اجرا می‌کنند. بسیاری از این فعالیت‌ها توسعه، نصب و تنظیم نرم‌افزارها، تنظیم خدمت‌دهنده‌های وب و طراحی و ارتقاء پایگاه‌های اطلاعاتی رابطه‌ای هستند. جهت اجرای چنین عملکردی، آنها نیازمند درک نحوه تنظیم سیستم عامل برای اجرا و درک عملکردهای حساس، مانند ثبت خطاها و عدم اجرای برنامه‌ها هستند.
- اگر چه یکپارچه‌سازهای کتابخانه دیجیتال نیاز به کار با سیستم عامل شبکه دارند، اما ممکن است نیازی به مدیریت آن نداشته باشند. کتابخانه می‌تواند به سیستم عامل شبکه‌ای بدون نگهداری از خدمت‌دهنده آن دسترسی داشته باشد. مرکز فناوری اطلاعات سازمان مادر یا خدمت میزبانی مشترک^۸ می‌تواند به خدمت‌دهنده‌ای با

1. Firewall	2. DHCP (Dynamic Host Automatic Configuration Protocol)
3. DNS (Domain Naming System)	4. Directory Server
5. Integrated library systems (ILSs)	6. Calendaring software
7. Oracle	8. Off-site co-hosting service

ابزارهای کتابخانه دیجیتال مناسب موجود دسترسی فراهم کند. در صورتی که سطح دسترسی مناسبی ارائه شود، متخصص کتابخانه می‌تواند از آن خدمت‌دهنده برای ارتقاء و تنظیم برنامه‌های کاربردی تحت وب استفاده کند که مورد نیاز کتابخانه دیجیتال است. واحد فناوری اطلاعات یا خدمت میزبانی مشترک می‌تواند جزئیات تهیه پشتیبان از خدمت‌دهنده، اجرای مسیرهای امنیتی و کسب اطمینان از مسائل امنیتی و اجرایی را مدیریت کند.

با این وجود، بسیاری از کتابخانه‌ها میزبانی خدمت‌دهنده‌ها و نگهداری از سیستم عامل‌های شبکه خود را مطلوب و ضروری می‌دانند. گاهی اوقات پشتیبانی توسط سازمان مادر به سادگی نمی‌تواند نیازهای کتابخانه را برطرف نماید. در برخی موارد، نرم‌افزارهای مورد نیاز کتابخانه خارج از معیارهای دستیابی خواهند بود که واحد مرکزی فناوری اطلاعات یا میزبانی مشترک خدمت‌دهنده خواهان ارائه آن هستند.

خدمت‌دهنده‌های پروکسی^۱ و وب

خدمت‌دهنده‌های وب برنامه‌هایی هستند که مبتنی بر سیستم عامل‌های شبکه کار می‌کنند که امکان مرور وب را فراهم می‌سازند. زمانی که فردی درخواست صفحه وبی را از طریق مرورگر می‌دهد، برنامه خدمت‌دهنده وب فایل مورد نظر را از طریق اینترنت برای او ارائه می‌دهد. در حال حاضر، خدمت‌دهنده‌های وب عمومی، خدمت‌دهنده منبع باز آپاچی^۲ و خدمت‌دهنده آی.آی.اس.^۳ مایکروسافت هستند. در کنار ارائه مواردی که مورد درخواست صفحات وب هستند، خدمت‌دهنده‌های وب قابلیت‌های اضافی را برای وبگاه‌ها فراهم می‌کنند. این قابلیت‌ها عبارت‌اند از:

- سازماندهی فایل‌ها در وبگاه؛
- راهنمایی از یک نشانی به نشانی دیگر؛
- شخصی‌سازی پیغام‌های خطا؛

1. Proxy

2. Apache server

3. IIS (Internet Information Server)

- پشتیبانی از بارگذاری و اصلاح فایل‌ها؛
- کدگذاری داده‌های حساس؛
- بررسی حق دسترسی برای بخش‌های حساس؛
- پشتیبانی از زبان‌های اسکریپتی^۱ وب، مانند پی.اچ.پی. و کولد فیوژن^۲؛
- پشتیبانی از ماژول‌های خدمت‌دهنده‌های خاص وب.

خدمت‌دهنده‌های وب، ابزارهای لازم برای راهنمایی کاربران به منابع وبگاه را فراهم می‌کنند. آنها فایل‌ها را به‌روش‌هایی سازماندهی می‌کنند که برای کاربران منطقی است. یک برنامه خدمت‌دهنده وب می‌تواند به چندین وبگاه مختلف با نام‌های میزبان مختلف و با استفاده از روشی به نام خدمت‌دهنده مجازی، خدمات ارائه دهد. آنها می‌توانند کاربران را از یک نشانی وبی در یک وبگاه محلی به محل دیگری در آن وبگاه یا در وبگاهی دیگر هدایت کنند. آنها می‌توانند پیغام‌های خطای سفارشی‌سازی‌شده‌ای تولید کنند و کاربر را زمانی که سعی در دستیابی به صفحه وبی دارد که در حال حاضر در دسترس نیست، هدایت کنند.

یک سازمان می‌تواند با استفاده از فایل تنظیمات وب سرور، سیستم توزیع‌یافته‌ای را برای روزآمدسازی و نگهداری وبگاه ایجاد کند. ایجاد و نگهداری هر بخش از وبگاه می‌تواند به افرادی سپرده شود و آنها می‌توانند تنها به همان بخش‌ها دستیابی داشته باشند. با استفاده از تفاهم‌نامه وب‌داو^۳ خدمت‌دهنده وب می‌تواند با ابزارهای ویرایشی وب مانند دریم‌ویور^۴ برای ویرایش محتوای وبگاه مورد استفاده قرار گیرد.

بسیاری از نرم‌افزارهای کاربردی که برای مبادله خدمات کتابخانه دیجیتال تعیین‌کننده هستند، به تنظیمات خاص خدمت‌دهنده‌های وب وابسته هستند. بسیاری از برنامه‌های کاربردی وب که توسط کتابخانه‌های دیجیتال مورد استفاده قرار می‌گیرند، نیاز به ماژول‌ها یا رابط‌هایی دارند تا در خدمت‌دهنده وبی نصب شوند که

1. Scripting languages
3. WebDAV protocol

2. Cold Fusion
4. Dreamweaver

توسط کتابخانه مورد استفاده قرار می‌گیرند. ماژول‌های عام مورد نیاز برنامه‌های کاربردی وب، عبارت از ماژول‌هایی هستند که از زبان‌های اسکریپتی، شناسایی و کدگذاری داده‌ها پشتیبانی می‌کنند. به‌عنوان نمونه، سیستم مجموعه‌های دیجیتال عمومی کانتنت‌دی.ام.^۱ نیاز به خدمت‌دهنده وب با ماژولی دارد که از زبان برنامه‌نویسی وب پی.اچ.پی. پشتیبانی می‌کند.

خدمت‌دهنده‌های وب کاربرانی را که دسترسی به بخش‌های مختلفی از کتابخانه دیجیتال دارند را شناسایی می‌کنند. خدمت‌دهنده‌های وب می‌توانند با شناسایی کاربران سطح دسترسی آنها را از طریق نشانی آی.پی.^۲، کوکی‌ها^۳، یا با استفاده از کد کاربری و گذرواژه محدود کنند. ماژول‌های مختلف خدمت‌دهنده وب می‌توانند از شناسایی توسط کد کاربری و گذرواژه و با بررسی آنها در مقابل راهنمای ال.دی.ای.پی.^۴، خدمت‌دهنده پست الکترونیکی، یا فایل متنی برای کد کاربری و گذرواژه پشتیبانی کنند. خدمت‌دهنده‌های وبی که مجهز به لایه امنیتی^۵ هستند، قادر به رمزگذاری ارتباط‌ها میان خدمت‌دهنده وب و مرورگر برای حفاظت از کد کاربری و گذرواژه هستند.

خدمت‌دهنده‌های پروکسی از اساس، خدمت‌دهنده‌های وبی هستند که به‌عنوان واسطی میان مرورگر وب و وب گسترده‌تر فعالیت می‌کنند. بیشترین استفاده از خدمت‌دهنده‌های پروکسی در کتابخانه‌های دیجیتال مربوط به ارائه دسترسی راه دور به منابع محدودشده توسط آی.پی. است. پس از شناسایی کاربر توسط خدمت‌دهنده پروکسی، او با استفاده از نشانی آی.پی. منابع محدودشده را بازیابی می‌کند و برای کاربری که از طریق نشانی آی.پی. ناشناس به سیستم وصل شده است، ارسال می‌کند. در گذشته، مخاطبان برای استفاده از خدمت‌دهنده پروکسی مجبور به تنظیم مرورگر خود بودند، اما امروزه خدمت‌دهنده‌های پروکسی با ثبت مجدد نشانی الکترونیکی، مانند ای.زد پروکسی^۶ که نیازی به تنظیم مرورگر ندارند، مورد استفاده

1. CONTENTdm
4. LDAP

2. IP address
5. Secure Sockets Layer (SSL)

3. Cookies
6. EZproxy

قرار می‌گیرند. خدمت‌دهنده‌های پروکسی برای ایجاد محدودیت دسترسی به وب در کتابخانه‌های عمومی بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرند.

خدمت‌دهنده‌های وب و خدمت‌دهنده‌های پروکسی انعطاف زیادی را در ثبت وقایع در وبگاه کتابخانه ایجاد کرده‌اند. فایل‌های ثبت وقایع^۱ جداگانه برای بخش‌های مختلف وبگاه می‌توانند با استفاده از خدمت‌دهنده وب تولید شوند و سپس، توسط نرم‌افزارهای تحلیل وقایع، مانند روندهای وب^۲ یا نرم‌افزار منبع باز وب‌الایزر^۳ تحلیل شوند. انعطاف در ثبت وقایع و تحلیل برای ارزیابی خدمات کتابخانه دیجیتال ضروری است.

بسیاری از کتابخانه‌های دانشگاهی، صفحات وب خود را در خدمت‌دهنده‌هایی میزبانی می‌کنند که توسط واحد فناوری اطلاعات سازمان مادر اداره می‌شوند. استفاده از خدمت‌دهنده‌های وبی که به صورت متمرکز مدیریت می‌شوند، همان مزایایی را دارند که استفاده از سیستم عامل‌های شبکه دارند. کتابخانه نیازی به توجه به یکپارچه‌سازی خدمت‌دهنده وب یا روزآمدسازی و اصلاح آن ندارند. کتابخانه ممکن است قادر به اداره سیستم مدیریت محتوای سازمان باشد که ممکن است الگوهایی را برای صفحات وب ارائه کند، الگوهایی که می‌توانند صفحات کتابخانه را در طراحی و سیستم ناوبری وبگاه سازمان مادر یکپارچه کنند.

مزایای میزبانی خدمت‌دهنده وب اختصاص یافته به کتابخانه، استفاده از آن را الزام‌آور می‌کند. کتابخانه با خدمت‌دهنده وب تحت کنترل خود می‌تواند کاربران را شناسایی، امنیت را برقرار و محتوا را سازماندهی کند. علاوه بر این، کارکنان کتابخانه می‌توانند نرم‌افزارهای ضروری را برای آزمون و اجرای نرم‌افزارهای کاربردی وب مورد نیاز نصب کنند.

اچ.تی.ام.ال. و طراحی وب

علاوه بر سیستم و مهارت‌های مدیریت خدمت‌دهنده، یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال نیاز به مهارت‌های ایجاد و توسعه وب دارد. توسعه وب نیازمند

1. Separate log files

2. Web Trends

3. Webalizer

تخصص‌های مختلف از جمله کدگذاری اچ.تی.ام.ال./ایکس.اچ.تی.ام.ال.^۱، طراحی وب، برنامه‌نویسی وب و مدیریت پایگاه‌های اطلاعاتی رابطه‌ای است.

دانش اچ.تی.ام.ال. یا نمونه پیشرفته آن، ایکس.اچ.تی.ام.ال.، مهارتی ضروری برای یکپارچه‌ساز کتابخانه دیجیتال هستند. اگر چه ابزارهای زیادی برای تولید خودکار صفحات وب وجود دارند، در مقابل، موقعیت‌های بسیاری نیز وجود دارند که نیاز به درک کدهای اچ.تی.ام.ال. دارند.

ویرایشگرهای ویزی‌ویگ (چیزی که می‌بینید همان چیزی است که دریافت می‌کنید)^۲، مانند مایکروسافت فرانت‌پیج^۳ و اذب گولایو^۴ بیشتر خطاهایی را در اچ.تی.ام.ال. تولید می‌کنند، به‌ویژه هنگامی که چندین ویرایش در یک صفحه ایجاد می‌شوند. یک ویرایشگر باید برای اصلاح چنین خطاهایی بر این کدها تسلط داشته باشد. بسیاری از نرم‌افزارهای تحت وب خاص کتابخانه، شامل پایگاه‌های اطلاعاتی برخط و آپک‌های تحت وب، نیاز به قطعاتی از کدهای اچ.تی.ام.ال. برای تنظیم درست آنها دارند. علاوه بر این، برنامه‌نویسان وب، نرم‌افزارهای وب را با زبان‌های اسکریپتی وب تولید می‌کنند که نیاز به دانش کاملی از اچ.تی.ام.ال. دارند.

در کنار این نرم‌افزارهای کاربردی اچ.تی.ام.ال.، هر کاربری که از وب استفاده می‌کند یا صفحات وب را با استفاده از سیستم مدیریت محتوا تولید می‌کند، از برخی از مفاهیم اساسی اچ.تی.ام.ال. و طراحی صفحه وب نیز استفاده می‌کند. تولید صفحه وب با استفاده از اچ.تی.ام.ال. فرآیند متفاوتی از طراحی اسناد چاپی دارد. اچ.تی.ام.ال. در ذات خود بخش‌های مفهومی یک سند شامل عنوان سند، سرشناسه، فهرست‌ها، پاراگراف‌ها و غیره را توصیف می‌کند. سندی که در صفحه نمایش مرورگر ارائه می‌شود، نتیجه ترکیب تنظیماتی است که توسط توسعه‌دهندگان وب و مرورگر محلی مشخص شده‌اند.

برنامه‌نویسان مبتدی وب بیشتر اوقات صفحات با انعطاف بسیار کمی تولید

1. HTML/XHTML

2. WYSIWYG (What You See is What You Get)

3. Frontpage

4. Adobe GoLive

می‌کنند. آنها فونت‌هایی را تعریف می‌کنند که یک‌بار مورد استفاده قرار می‌گیرد. این گونه برنامه‌نویسان اغلب بخش بزرگی از صفحات وب خود را ثابت نگه می‌دارند. بنابراین صفحات وب اشاره‌شده فقط در اندازه مشخصی از حالت نمایش خوب کار می‌کنند. اما برنامه‌نویسان حرفه‌ای تحت وب نسبت به این مسأله آگاهی داشته و می‌دانند که چگونه صفحاتی را ایجاد کنند که در مرورگرها و تنظیمات نمایشی مختلف کارکرد خوبی داشته باشند.

با تحول وب، اچ.تی.ام.ال. نیز به شیوه‌های مختلفی توسعه یافته است. توسعه‌های اشاره‌شده شامل سی.اس.اس.، ایکس.اچ.تی.ام.ال. و جاوااسکریپت می‌شود. با استفاده از سی.اس.اس. سبک دیداری وبگاه می‌تواند مجزا از کدهای اچ.تی.ام.ال. تعریف شود. استفاده از سی.اس.اس. به صورت متمرکز روشی دقیقی را برای تغییر فونت‌ها، رنگ‌ها و ساختار وبگاه فراهم می‌کند. همچنین، انعطاف بیشتری را برای نمایش صفحه وب در بخشی از مرورگر وب در اختیار قرار می‌دهد.

ایکس.اچ.تی.ام.ال. یکی از مشتقات ارزشمند اچ.تی.ام.ال. است و در حال حاضر، شیوه‌ای توصیه‌شده برای نشانه‌گذاری صفحات وب است. در اصل، ایکس.اچ.تی.ام.ال. همان اهداف و نحو اچ.تی.ام.ال. را دارد. به هر حال، ایکس.اچ.تی.ام.ال. با الزامات جدی اسناد ایکس.ام.ال. سازگاری دارد و بنابراین می‌تواند به سادگی با ابزارها و نرم‌افزارهای متنوعی پردازش شود. فناوری‌های قابل حملی مانند تلفن‌های همراه، ایکس.اچ.تی.ام.ال. را بهتر از اچ.تی.ام.ال. پردازش می‌کنند. در راستای اهداف مان، از اچ.تی.ام.ال. و ایکس.اچ.تی.ام.ال. به جای یکدیگر استفاده خواهیم کرد.

عام‌ترین روش برای تولید صفحه وب، همچنان استفاده از اچ.تی.ام.ال. ساده است. به هر حال، برخی از وبگاه‌ها از ایکس.ام.ال. برای نشانه‌گذاری اسناد و سپس، از ایکس.اس.ال.تی.^۱ برای تبدیل سند ایکس.ام.ال. به صفحه وب، سند پی.دی.اف.^۱

1. XSLT (eXtensible Style Sheet Transformation)

آر.اس.اس. یا سایر قالب‌ها استفاده می‌کند. تنظیمات اشاره‌شده امکان تعریف زبان نشانه‌گذاری را به وبگاه می‌دهند؛ زبانی که برای انواع اسناد وبگاه مناسب باشد و سپس آن اسناد را به سرعت به قالب مناسب تبدیل کند. به عنوان مثال، وبگاه کتابخانه دیجیتال که اطلاعات کتابشناختی را نمایش می‌دهد می‌تواند دی.تی.دی.^۱ خودش را برای نشانه‌گذاری اطلاعات کتابشناختی داشته باشد و سپس با توجه به درخواست مخاطبان، اطلاعات کتابشناختی را در قالب اچ.تی.ام.ال.، پی.دی.اف. یا آر.اس.اس. ارائه کند.

اچ.تی.ام.ال. پویا^۲ یا جاوااسکریپت قابلیت نمایش متن را در سمت خدمت‌گیرنده ارائه می‌کنند. اینها در بیشتر موارد، برای ایجاد فرم‌های تعاملی در نرم‌افزارهای تحت وب به کار می‌روند. ای جکس روشی برای طراحی نرم‌افزارهای تحت وب است که صفحات وب را مجاز می‌کند تا بسیار شبیه به نرم‌افزارهای تحت ویندوز کار کنند. در صفحه وب مبتنی بر ای جکس، زمانی که کاربر روی کلیدی کلیک می‌کند، قصد مشاهده بخش‌های پایین منویی را دارد، یا از جهاتی دیگر تعاملی با صفحه وب دارد، به جای اینکه خدمت‌دهنده صفحه جدیدی را بارگذاری کند، بخشی از جاوااسکریپت در صفحه با خدمت وب ارتباط برقرار می‌کند و فقط بخش مورد نظر از صفحه را بارگذاری می‌کند. ای جکس به وبگاه امکان می‌دهد تا با نرم‌افزارهایی رقابت کند که از سرعت بالایی در اجرا برخوردارند، مانند نرم‌افزارهای تک‌کاربره.

رابطه‌های کاربری وب، رابطه‌هایی به‌طور کامل گرافیکی هستند. برای ایجاد کتابخانه دیجیتال که مفید و گیرا باشد، کتابخانه نیاز به تولید صفحات وب کاربرپسند دارد. در بدو تولد وب، تولید صفحه وب هنوز فعالیتی فردی بود که هر کسی با مهارت اولیه اچ.تی.ام.ال. می‌توانست صفحه قابل قبولی تولید کند. وب به نقطه‌ای رسیده است که کتابخانه‌ها باید طراحی صفحات وب عمومی خود را با مهارت‌های خاص طراحی وب انجام دهند.

1. DTD (Document Type Definition)

2. Dynamic HTML

طراحان وب باید قابلیت طراحی متوازن و خوش‌ساخت صفحات در بافت منعطف وب را داشته باشند. برای این منظور، آنها نیاز به مهارت‌های هنری و همچنین، مهارت‌های فنی در زمینه اچ.تی.ام.ال. و سی.اس.اس. دارند. آنها باید قادر به تولید و پردازش تصاویری باشند که از نرم‌افزاهایی مانند ادب فُتوشاپ^۱، برای پردازش آنها استفاده شود. علاوه بر این، طراحان وب نیاز به رویکردی کاربرمدارانه دارند که می‌تواند دروندادی را از سایر مخازن اطلاعاتی^۲ دریافت و با طراحی‌های صفحات وب خود ادغام کند. البته این مورد از طرف کمیته برای طراحی وبگاه توصیه نمی‌شود. اما طراح وب باید به دنبال ورودی از سایر وبگاه‌ها در تمامی مراحل طراحی باشد که شامل اصلاحات اجتناب‌ناپذیری است که پس از بارگذاری وبگاه انجام می‌گیرد.

گاهی اوقات کتابخانه‌ها می‌توانند طراحی صفحات وب سازمان مادر را نیز تقبل کنند. در مجموع، کتابخانه دانشگاهی حتی ممکن است مجبور به تولید پورتال خود با استفاده از سیستم مدیریت محتوای سازمان مادر باشد. به هر حال، سیستم‌های مدیریت محتوای دانشگاهی برای تولید پورتال مورد نیاز کتابخانه دیجیتال توسعه نیافته‌اند. در این صورت، کتابخانه دانشگاهی می‌تواند فونت‌ها، رنگ‌ها، ثبت وقایع و تصاویر را از وبگاه سازمان مادر بگیرد و در پورتال کتابخانه دیجیتال خود مورد استفاده قرار دهد.

صفحات وب پویا

تفاهم‌نامه سی.جی.آی.^۳ که در اوایل دهه ۱۹۹۰ معرفی شد، امکانات مورد نیاز برای موفقیت وبگاه را فراهم کرده است. تفاهم‌نامه اشاره‌شده به وبگاه‌ها امکان می‌دهد تا از مزایای اجرای برخط برنامه‌ها در خدمت‌دهنده‌ها استفاده کنند. صفحات وب، مجری برنامه‌های رایانه‌ای تحت عنوان صفحات وب پویا یا اسکریپت‌های سمت خدمت‌دهنده شناخته می‌شوند. فناوری‌های وب پویا، مانند سی.جی.آی. امکان

1. Adobe Photoshop

2. Stockholder

3. CGI (Common Gateway Interface)

ارائه بسیاری از برنامه‌های تحت وب، مانند جستجوی وب و خرید برخط را فراهم نموده‌اند که ما امروزه از آنها استفاده می‌کنیم.

در عمل، دو دسته فناوری صفحه‌های وب پویا وجود دارد. یک دسته زبان‌های اسکریپتی سمت خدمت‌دهنده مانند پرل^۱، پی.اچ.پی، کولد فیوژن^۲ و ای.اس.پی.^۳ و ویژوال بیسیک^۴ همان گونه که استفاده می‌شوند مورد پردازش قرار می‌گیرند. آنها طوری طراحی شده‌اند که یادگیری‌شان آسان باشد، برای طرح‌های ساده مناسب باشند و در کل، توسط یکپارچه‌سازهای کتابخانه دیجیتال مورد استفاده قرار می‌گیرند. بسیاری از زبان‌های اسکریپتی سمت خدمت‌دهنده مانند سی.شارپ^۵ و جاوا^۶ قبل از اینکه مورد استفاده قرار گیرند تفسیر می‌شوند و برای نرم‌افزارهای پیچیده و قوی با قیمت بالا و محیط پردازشی پیچیده طراحی شده‌اند.

زبان‌های اسکریپتی مبتنی بر اچ.تی.ام.ال. مانند پی.اچ.پی. و کولد فیوژن پس از سی.جی.آی. در دهه ۱۹۹۰ معرفی شدند. نظر به اینکه اسکریپت‌های سی.جی.آی. باید تمام خروجی‌ها را برای مرورگر وب زمانی که فراخوانده می‌شوند، تولید کند، کد زبان اسکریپتی درونی شده می‌تواند درون کدهای اچ.تی.ام.ال. قبلی قرار گیرد. این امر برنامه‌نویسان وب را مجاز می‌سازد تا کدهای بخش‌های ایستای صفحه‌های وب، مانند بخش سرصفحه و پاصفحه^۷ را در اچ.تی.ام.ال. ساده بنویسند. سپس اسکریپت می‌تواند بخش پویای صفحه را هنگامی تولید کند که صفحه در دسترس کاربر است (بیشتر اوقات بخش مربوط به نتیجه پرسش از پایگاه اطلاعاتی). همان گونه که پیشتر اشاره شد، خدمت‌دهنده‌های وب که از زبان‌های اسکریپتی پشتیبانی می‌کنند، به‌طور معمول نیاز به اجرای یک برنامه مشخص مانند پی.اچ.پی. برای آپاچی دارند. پشتیبانی از زبان‌های اسکریپتی وب و پایگاه اطلاعاتی رابطه‌ای امروزه به‌عنوان بخشی از یک فرآیند در خدمت میزبانی وب است، این امر نشانگر این است که دستورات وب سمت خدمت‌دهنده به‌عنوان بخشی ضروری در تولید صفحات وب است.

1. Perl
5. C#

2. Cold Fusion
6. Java

3. ASP (Active Server Pages)
7. header and footer

4. Visual Basic

شکل ۱-۲ نشان می‌دهد که پی.اچ.پی. در اچ.تی.ام.ال. درونی شده است. دقت کنید که پی.اچ.پی که با پرچسب '<' شروع می‌شود، چگونه جریان عادی اچ.تی.ام.ال. را برای ارائه برخی از داده‌های خروجی قطع می‌کند.

```
<html>
<head>
<title>Sample PHP page</title>
</head>
<body>
<p>
<?php
Echo "Hello World!";
?>
</p>
</body>
</html>
```

شکل ۱-۲. پی.اچ.پی. درونی شده در اچ.تی.ام.ال.

برنامه‌نویسی اسکریپتی سمت خدمت‌دهنده، به‌طور مسلم، ابزاری بسیار قوی برای یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال است. این برنامه می‌تواند برای یکپارچه‌سازی سیستم‌های موجود و شخصی‌سازی نرم‌افزارها به‌کار رود. تسهیلات درونی شده برای کار با اچ.تی.ام.ال. در زبان‌هایی شبیه به پی.اچ.پی. آنها را برای توسعه نرم‌افزارهای فعلی کتابخانه دیجیتال و یا تولید نرم‌افزارهای جدید مناسب ساخته‌اند. قابلیت‌های پردازش قوی متن بسیاری از زبان‌های اسکریپتی سمت خدمت‌دهنده، آنها را برای کار با فراداده کتابخانه دیجیتال و داده‌های متنی ارائه‌شده توسط کاربران، متناسب ساخته است. توانایی آنها برای ارتباط با بسیاری از منابع اطلاعاتی مختلف شامل فایل‌های محدودشده با کاما^۱، ایکس.ام.ال^۲، پایگاه‌های اطلاعاتی رابطه‌ای، خدمت‌دهنده‌های پست الکترونیکی و سایر صفحات وب، به آنها قدرت یکپارچه‌سازی خدمات کتابخانه دیجیتال را می‌دهد.

۱. منظور فایل‌هایی هستند که در برنامه‌نویسی آنها از کاما استفاده می‌شود (مترجم).

- در زیر برخی از نمونه‌های نرم‌افزارهای وب کتابخانه دیجیتال ارائه شده است که می‌توانند توسط زبان اسکریپتی سمت خدمت‌دهنده تولید شوند:
- پورتال وب منابع کتابخانه دیجیتال که به‌صورت موضوعی سازماندهی شده است و از طریق وب و توسط کتابداران نگهداری می‌شود؛
 - نرم‌افزار وب که کاربران کتابخانه را مجاز به مرور یا جستجوی موضوعی در آپک کتابخانه می‌سازد؛
 - صفحه وبی که نسخه چاپی خود را در کنار نسخه گرافیکی ارائه می‌کند؛
 - سیستمی که اجازه تغییر الگوی صفحه وب کتابخانه را به‌صورت مرکزی می‌دهد؛
 - توزیع‌کننده پیوند آپن یو.آر.ال.

در بسیاری از روش‌ها، زبان اسکریپتی سمت خدمت‌دهنده، ابزاری همه‌کاره در یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال است و مسائل و مشکلات کوچک یکپارچه‌سازی را به‌محض وقوع برطرف می‌سازد. به‌عنوان نمونه، زبان اسکریپتی سمت خدمت‌دهنده می‌تواند خروجی اچ.تی.ام.ال. جستجوی آپک وب را به آر.اس.اس. تبدیل کند. یا اسکریپت می‌تواند موجودیت کاربر را پیش از ارائه گذرواژه، برای نشریه‌ای الکترونیکی بررسی نماید.

چارچوب‌های کاربردی وب بر روی عملکرد اسکریپتی وب و زبان‌های برنامه‌نویسی بنا شده است. آنها مجموعه‌ای گسترده از عملگرهای پیش‌ساخته را برای ایجاد برنامه‌های کاربردی پویای وب ارائه می‌کنند. این چارچوب‌ها ابزارهایی را برای اجرای وظایف عادی مانند دستیابی به محتوای پایگاه اطلاعاتی و نمایش آن، ایجاد منوها و فرم‌ها و ایجاد الگوهای برای صفحات وب فراهم می‌کنند. بیشتر آنها برای تولید نرم‌افزارهای تحت وب در معماری مدل-نمایش-کنترل‌کننده^۱ طراحی شده‌اند که داده‌های خاص نرم‌افزار، منطق نمایش و عملگرهای تعاملی کاربر نرم‌افزار

1. MVC (Model-View-Controller)

تحت وب را مجزا می‌کند. این معماری امکان ایجاد تغییرات در طراحی نرم‌افزار تحت وب بدون شکستن اصول اولیه نرم‌افزار را دارد.

آپاچی کوکون^۱، آپاچی استراتس^۲، وبسفر آی.بی.ام^۳ و سان^۴ جی.ای.ای^۵ چارچوب‌های کاربردی وب بر مبنای زبان برنامه‌نویسی جاوا هستند که برای طرح‌های بسیار بزرگ طراحی شده‌اند. ای.اس.پی.دات نت^۶، چارچوب کاربردی وب مایکروسافت است و برای کار با زبان‌های سی.شارپ و ویژوال بیسیک ارتقاء یافته است. چارچوب منبع باز زوپ^۷ بر مبنای زبان پایتون^۸ است و برای ایجاد سیستم‌های مدیریت محتوا طراحی شده است و به‌طور کامل شیء‌گراست و تمام برنامه‌نویسی آن از طریق رابط وب است. رابی آن ریلز^۹ چارچوب جدیدی است که بر مبنای زبان‌های برنامه‌نویسی رابی ایجاد شده است و توسعه سریع و ساده نرم‌افزارهای تحت وب بر مبنای پایگاه اطلاعاتی را با استفاده از ام.وی.سی. الگو امکان‌پذیر می‌کند. رابی آن ریلز به توسعه‌دهندگان نرم‌افزار امکان می‌دهد تا به اجزاء نرم‌افزارهای بر مبنای پایگاه اطلاعاتی دسترسی داشته باشند، برنامه‌نویس پایگاه اطلاعاتی را تولید می‌کند؛ ریلز برنامه کاربردی اولیه تحت وب را از پایگاه اطلاعاتی دریافت و برنامه‌نویس در صورت نیاز، برنامه کاربردی مورد نظر را اصلاح می‌کند. براساس نظر یکی از حامیان فناوری، برنامه‌نویسان رابی آن ریلز می‌توانند برنامه‌های کاربردی وب را ۱۰ برابر سریع‌تر از برنامه‌نویسی سنتی با استفاده از زبان‌های اسکریپتی تولید کنند (Hibbs 2005).

کتابخانه باید از فناوری وب پویای مقدماتی برای یکپارچه‌سازی داخلی استفاده کند که وظایف مورد نیاز را به سرعت و به‌طور کارآمدی پاسخگو است. کتابخانه‌های کوچک باید زبان اسکریپتی را انتخاب کنند که قابل فهم و ساده باشد و نیازی به زیرساخت پیچیده برای پشتیبانی نداشته باشد. پی.اچ.پی. و پرل گزینه‌های مناسبی برای این منظور هستند. اگر چه پرل به‌عنوان مجرای وب شناخته می‌شود، ولی

1. Apache Cocoon
4. Sun
7. open source Zope

2. Apache Struts
5. J2EE
8. Python

3. IBM's WebSpher
6. ASP.NET
9. Ruby on Rails

وبگاه‌های بسیار بزرگ مانند یاهو از زبان‌های اسکریپتی با فناوری پایین نظیر پرل و پی.اچ.پی. برای اجرای خدمات کلیدی استفاده می‌کنند (O'Reilly 2005). چارچوب‌های بسیار پیشرفته برنامه‌های کاربردی وب، مانند آنهایی که از جاوا و سی.شارپ پشتیبانی می‌کنند، مزایایی در اجرا و معماری کدنویسی دارند که برای سازمان‌هایی با تعداد کاربران زیاد و تیم‌های بزرگ برنامه‌نویسی مفید هستند. نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال که توسط تعدادی از برنامه‌نویسان طراحی شده‌اند و دارای استفاده معمولی هستند نمی‌توانند از این چارچوب‌های پیچیده بهره کافی را ببرند. اما حتی اگر کتابخانه‌ای از زبان اسکریپتی برای طرح‌های محلی خود استفاده کند، ممکن است برای پشتیبانی از برنامه از پیش‌آماده‌ای که خواهان ارائه آن به کاربران هستند نیاز به اجرای یکی از برنامه‌های وب بسیار پیچیده داشته باشد. به‌عنوان نمونه، نرم‌افزار عمومی ذخیره مخزن اطلاعاتی سازمانی دی.اسپیس^۱ در جاوا نگاشته شده است و نیاز به خدمت‌دهنده وبی دارد که قابلیت اجرای برنامه جاوا را داشته باشد.

مؤسسات تولیدکننده کتابخانه دیجیتال باید اطمینان حاصل کنند که زبان اسکریپتی اولیه آنها کاربران زیادی دارد و بخش بزرگی از نرم‌افزار با این زبان نوشته شده است. استخدام افرادی که تجربه‌ای در برنامه‌نویسی با این زبان دارند و نیز یافتن برنامه‌های آماده‌ای که در این زبان نوشته شده‌اند، آسان خواهد بود. زبان‌های اسکریپتی عمومی وب، مانند پی.اچ.پی.، قدمت زیادی دارند و گروه‌های زیادی از آنها پشتیبانی می‌کنند. تسهیلات و گسترش‌های فراوان مزیتی به‌شمار می‌روند. طرح پیر پی.اچ.پی.^۲ مجموعه‌ای از عملگرها را ارائه کرده است که وظایف عام مورد نیاز مانند استخراج پایگاه اطلاعاتی و پردازش ایکس.ام.ال. را ارائه می‌کنند. محیط توسعه‌ای یکپارچه مانند پی.اچ.پی.ای.دی. نوسفر^۳ محیط گرافیکی را برای نوشتن کدها و اصلاح خطاها ارائه کرده است.

1. DSpace

2. PHP's PEAR

3. Nuspher's PhpED

برنامه‌های کاربردی زبان اسکریپتی وب می‌توانند توسط افرادی با دانش اندک برنامه‌نویسی نوشته شوند. کتابداری که زبان اسکریپتی را یاد گرفته است می‌تواند طراح بسیار کارآمدی باشد و برنامه کوچک کتابخانه دیجیتال را از آنجایی که درک قوی از عملکردهای مورد نیاز دارد، کدنویسی کند. زیبایی زبان اسکریپتی وب این است که می‌تواند به آنهایی که درک عمیقی از عملکردهای مورد نیاز دارند، در ایجاد عملکردهای مورد نظر کمک کند. در یک کتابخانه دانشگاهی، استفاده از دانشجویان ماهر و خلاق نیز در این زمینه گزینه مناسبی است. همچنان که پایه کدگذاری اسکریپتی کتابخانه رشد می‌یابد، داشتن کسی که اشراف کاملی بر برنامه دارد از اهمیت بالایی برخوردار می‌شود تا از جهت استحکام، امنیت، مستندسازی و بری از خطا بودن اطمینان حاصل کرد.

سیستم‌های مدیریت پایگاه اطلاعاتی رابطه‌ای

بسیاری از نرم‌افزارهای تحت وب در سازمان‌ها به پایگاه‌های اطلاعاتی رابطه‌ای جهت ذخیره و بازیابی اطلاعات وابسته هستند. نرم‌افزارهای عمومی وب، مانند سیستم‌های مدیریت محتوا، ویکی‌ها و بلاگ‌ها، بیشتر داده‌های خود را در پایگاه‌های اطلاعاتی رابطه‌ای نگهداری می‌کنند. نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال، مانند پورتال‌ها و سیستم‌های مجموعه‌های دیجیتال، فراداده‌های منابع اطلاعاتی خود را در پایگاه‌های اطلاعاتی رابطه‌ای ذخیره و مدیریت می‌کنند.

سیستم‌های مدیریت پایگاه اطلاعاتی رابطه‌ای به‌روش‌های اختصاصی (انتفاعی) و کد باز در دسترس هستند. اوراکل و اس.کیو.ال. سرور نرم‌افزارهای انتفاعی-عمومی سیستم مدیریت پایگاه‌های اطلاعاتی رابطه‌ای هستند. مای.اس.کیو.ال. و پوستجر.اس.کیو.ال. عام‌ترین نرم‌افزارهای مدیریت پایگاه‌های اطلاعاتی رابطه‌ای کد باز هستند. ظهور وب باعث توسعه سریع سیستم‌های مدیریت پایگاه‌های اطلاعاتی رابطه‌ای کد باز مانند مای.اس.کیو.ال. و پوستجر.اس.کیو.ال. شده است و آنها در

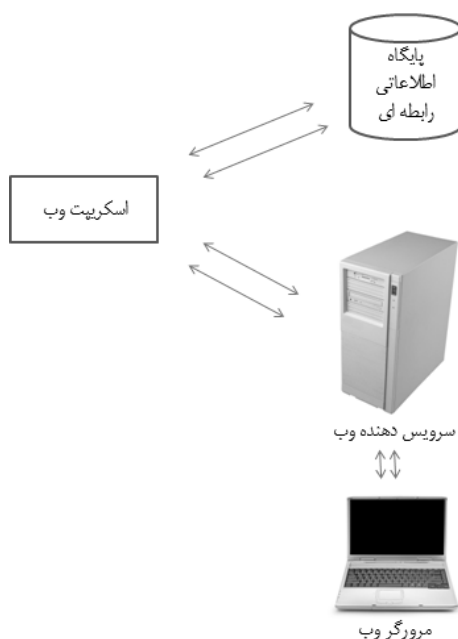
حال حاضر به حد کافی برای استفاده در نرم‌افزارهای کاربردی بسیار بزرگ توسعه یافته‌اند.

اگر کتابخانه‌ها نرم‌افزارهای کاربردی وب خود را بنویسند یا راه‌اندازی کنند، به احتمال، نیاز به دسترسی به سیستم‌های مدیریت پایگاه‌های اطلاعاتی رابطه‌ای پیدا خواهند کرد. آنها می‌توانند با نصب یکی از این پایگاه‌ها در خدمت‌دهنده خود و یا از طریق خدمت‌دهنده دیگری به پایگاه‌های اطلاعاتی رابطه‌ای دسترسی داشته باشند. در حال حاضر، خدمات میزبان وب در بیشتر موارد، امکان دسترسی به یک سیستم مدیریت پایگاه اطلاعاتی کد باز، مانند مای اس.کیو.ال، را به عنوان بخشی از محصول خود ارائه می‌دهند.

زبان‌های اسکریپتی وب همراه با پایگاه‌های اطلاعاتی رابطه‌ای با ارسال پرس‌وجو^۱ به پایگاه اطلاعاتی و پردازش داده‌های بازگشتی کار می‌کنند. بیشتر زبان‌های اسکریپتی وب دارای قابلیت در درون خود برای برقراری ارتباط با انواع سیستم‌های مدیریت پایگاه اطلاعاتی رابطه‌ای هستند. راهبرد عمومی هنگام تولید نرم‌افزار تحت وب تلاش در راستای استقلال از پایگاه اطلاعاتی است. از این رو، یک نرم‌افزار کاربردی می‌تواند با استفاده از هر یک از سیستم‌های مدیریت پایگاه اطلاعاتی رابطه‌ای کار کند.

شکل ۲-۲ نشانگر بخش‌های عمده در نرم‌افزارهای تحت وب است. دسترسی به داده در پایگاه اطلاعاتی رابطه‌ای از طریق اسکریپت وبی انجام می‌پذیرد و سپس، به مرورگر وب از طریق خدمت‌دهنده وب ارسال می‌شود.

1. query



شکل ۲-۲. بخش‌های عمده در نرم‌افزار تحت وب

ایکس.ام.ال.، خدمات وب، وب معنایی و تلفیق آنها

بیشتر افراد وب را به‌عنوان چیزی برای ناوبری^۱ صفحه به صفحه به‌وسیله بشر تلقی می‌کنند. به هر حال، یک جنبه مهم و در حال رشد وب، مبادله اطلاعات میان برنامه‌های رایانه‌ای با استفاده از تفاهم‌نامه وب، اچ.تی.تی.پی. است. به‌علت انعطاف در نمایش انواع مختلف داده‌ها، ایکس.ام.ال. به‌سرعت تبدیل به ابزاری شده است که برنامه‌های رایانه‌ای به‌وسیله آن، این نوع تبادل داده را انجام می‌دهند.

مدلی برای تبادل اطلاعات تحت وب به‌ویژه در رابطه با کتابخانه‌های دیجیتال مستلزم ایجاد فایل‌های بزرگ ایکس.ام.ال. و مجاز ساختن سایر نرم‌افزارها برای برداشت اطلاعات^۲ [فایل‌های ایکس.ام.ال.] و وارد کردن آنها در خدمات جستجو یا نمایه است. ابزار جستجوی آرشیوی برچسب‌گذاری شده در شِمای ایکس.ام.ال.

1. Navigating

2. harvesting

ای.ای.دی.^۱ و ارسال شده به وب با استفاده از اُ.ای.آی.-پی.ام.اچ.^۲، برای برداشت اطلاعات توسط کتابخانه‌های دیجیتال و موتورهای جستجو در دسترس هستند. گوگل اسکالر از کتابخانه‌ها می‌خواهد نشریات الکترونیکی خود را برای نمایه شدن به صورت ایکس.ام.ال. در دسترس قرار دهند. یکپارچه‌سازهای کتابخانه دیجیتال، به‌ویژه آنهایی که در تولید مجموعه‌های دیجیتال مشارکت دارند، نیاز به فهم کامل نحوه ایجاد اسناد ایکس.ام.ال. دارند که قابل تطبیق با چنین شِمایی باشد. همچنین، نیاز به آشنایی با نحوه ایجاد ایکس.اس.ال.تی، قواعدی برای انتقال داده‌های ایکس.ام.ال. از یک شِمای ایکس.ام.ال. به شِمای دیگر دارند.

خدمات وب به‌عنوان اصطلاحی برای توصیف برنامه‌های رایانه‌ای به‌کار می‌روند که به‌جای تعامل مستقیم با کاربران با سایر برنامه‌های تحت وب تعامل دارند. خدمات وب از تفاهم‌نامه‌های مبتنی بر ایکس.ام.ال.، مانند سواپ، استفاده می‌کنند تا پیام‌های ارسالی از یک نرم‌افزار به نرم‌افزاری دیگر را پوشش دهند. خدمات وب قادر به ارتقاء کتابخانه‌های دیجیتال هستند، به‌عنوان مثال، در حال حاضر آمازون دسترسی به بیشتر محتوای کتابشناختی خود و همچنین، نظرات کاربران و تصاویر را از طریق سواپ ارائه می‌کند. گوگل دسترسی محدودی را به موتور جستجوی خود از طریق تفاهم‌نامه سواپ ارائه می‌کند. تفاهم‌نامه جدید برای جستجوی هم‌زمان، اس.آر.یو./دبلیو، از سواپ برای ارسال درخواست‌های گروهی پرس‌وجو به سایر سیستم‌ها استفاده می‌کند.

وب معنایی خدمات وب را به سطح بعدی برده‌اند. مخترع وب، تیم برنرز-لی^۳ وب معنایی را به‌عنوان محیط اطلاعاتی به‌هم متصل پیش‌بینی کرده است که در آن رایانه‌ها در اینترنت می‌توانند داده‌های موجود در سایر وبگاه‌ها را با استفاده از فناوری‌هایی مانند آر.دی.اف.^۴ و اُ.دبلیو.ال.^۵ شناسایی کنند. به‌عنوان نمونه، در صورتی

1. EAD (Encoded Archival Description) XML schema

2. OAI-PMH (Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting)

3. Tim Berners-Lee

4. RDF (Resource Description Framework)

5. OWL (Web Ontology Language)

که فردی خواهان مراجعه به پزشک باشد، برنامه‌ای خودکار می‌تواند با خدمات وب مطب پزشک، شرکت‌های بیمه و نقشه محلی برای یافتن نزدیک‌ترین پزشک طرف قرارداد بیمه برای گرفتن وقت در هفته آینده ارتباط برقرار کند (Berners-Lee, Handler, and Lassila 2001). چنین همکاری‌هایی میان سیستم‌های مجزا می‌تواند ما را به خدمات یکپارچه کتابخانه دیجیتال هدایت کند.

اگر چه هنوز از وب معنایی که برنرز-لی پیش‌بینی کرده است فاصله داریم، برنامه‌نویسان آینده‌نگر داده‌هایی را از نرم‌افزارهای مختلف تحت وب برای ایجاد خدمات جدید ترکیب می‌کنند. به عنوان نمونه، برنامه‌نویسی، فهرست املاک موجود در کریگزلیست^۱ را با گوگل مپ^۲ در منطقه‌ای مشخص با محدوده قیمتی ارائه‌شده توسط کاربر، تلفیق کرده است (Anon 2005).

یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال، در حال حاضر، با استفاده از تلفیق سیستم‌های مختلف به واقعیت پیوسته است. سیستم‌های جستجوی هم‌زمان که با چندین رابط جستجوی تحت وب مختلف برای اجرای جستجوهای هم‌زمان مرتبط می‌شوند، آپک وبی که عملکردی را تقویت کرده است که فروشندگان تمایلی به آن نداشتند و پایگاه‌های اطلاعاتی خارجی که توسط مخازن سیستم یکپارچه کتابخانه‌ای ایجاد شده‌اند، می‌توانند در این دسته‌بندی قرار گیرند.

در راستای حرکت به ماورای تلفیق، یا تلفیق ملموس‌تر، جامعه کتابخانه دیجیتال باید پذیرای استانداردها باشد. اِپِن یو.آر.ال. نمونه‌ای از استاندارد تحت وب ساده و مؤثر است که باعث پیشرفت قابل توجه در یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال شده است. اس.آر.یو./دبلیو و ان.سی.آی.پی.، استانداردهای نویدبخش خدمات تحت وبی هستند که برای محیط کتابخانه طراحی شده‌اند. آنها علاوه بر یکپارچه‌سازهای کتابخانه دیجیتال می‌توانند استانداردهای وب اصیل و خاص کتابخانه را در محیط کتابخانه دیجیتال وارد و خدمات کتابخانه دیجیتال را تسهیل کنند.

1. Cariglist.org

2. Google maps

نرم‌افزار و فناوری تقویت‌کننده

کتابخانه‌ها می‌توانند از قابلیت‌های این فناوری‌ها به‌روش‌های مختلف بهره‌برداری کنند. ابتدا، آنها می‌توانند نرم‌افزاری تجاری خریداری کنند. بیشتر نرم‌افزارهای تجاری کتابخانه دیجیتال، شامل خدمات یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال، تحلیل‌گرهای پیوند^۱ و سیستم‌های مجموعه‌های دیجیتال بر مبنای این فناوری‌ها اجرا می‌شوند. کارکنان کتابخانه که با این فناوری‌ها آشنا هستند، بهتر قادر خواهند بود تا نرم‌افزارهای تجاری مناسب را ارزیابی، انتخاب و راه‌اندازی کنند.

نرم‌افزارهای تحت وب آماده منبع باز گزینه بعدی هستند. بسته‌های نرم‌افزاری موجود شامل سیستم‌های مدیریت محتوا، ویکی‌ها، بلاگ‌ها و ابزارهای جستجوی وبگاه هستند. بیشتر بسته‌های نرم‌افزاری منبع باز به‌طور خاص برای کتابخانه‌ها و محیط‌های آموزشی، مانند نرم‌افزار مدیریت پورتال مای لایبرری^۲، سیستم مدیریت مخزن الکترونیکی رزرو دایرکت^۳، و نرم‌افزار مخازن سازمانی دی.اسپیس طراحی شده‌اند. ترکیبی از مدیریت سیستم، زبان‌های اسکریپتی وب، و مهارت‌های مدیریت پایگاه اطلاعاتی برای نصب و راه‌اندازی این نرم‌افزارها مورد نیاز است. برخی از نرم‌افزارهای منبع باز توسط مؤسسات غیرانتفاعی پشتیبانی می‌شوند و توسعه می‌یابند. سایر نرم‌افزارهای منبع باز نیز به‌طور کامل، داوطلبانه توسعه می‌یابند. بنابراین، نیاز به انجمنی برای پشتیبانی و موفقیت نرم‌افزارهای منبع باز وجود دارد.

همچنین، کتابخانه‌ها می‌توانند از این فناوری‌ها برای توسعه نرم‌افزارهای تجاری یا منبع باز استفاده کنند. به‌عنوان نمونه، خدمت‌دهنده وب، زبان اسکریپتی وب و پایگاه اطلاعاتی رابطه‌ای ممکن است در ارتباط با سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه برای توسعه مازول خاصی برای رزروهای الکترونیکی به‌کار روند. یا کتابخانه‌ای ممکن است نرم‌افزار منبع بازی را برای محیط خاص خود شخصی‌سازی کند.

همچنین، کتابخانه‌ها امکان دارد از این فناوری‌ها برای ایجاد نرم‌افزار کتابخانه

1. link resolvers

2. My Library

3. ReservesDirect

دیجیتال خود استفاده کنند. گاهی اوقات لازم است کتابخانه از چند برنامه کاربردی منبع باز به جای تهیه بسته نرم‌افزاری تجاری برای حل مشکلی در کتابخانه دیجیتال استفاده کند. به عنوان مثال، کتابخانه‌ای دارای متخصص زبان‌های اسکریپتی وب ممکن است اقدام به ایجاد اپن‌یو.آر.ال. و نشریه الکترونیکی دانش‌مبنای خود برای ایجاد ارزش افزوده جهت شخصی‌سازی محصول نهایی و صرفه‌جویی در هزینه بکند. در موارد دیگر، نرم‌افزار از پیش طراحی شده به سادگی قادر به پاسخگویی به نیازهای کتابخانه دیجیتال نیست.

کتابخانه‌ها باید درباره تولید نرم‌افزار نیز فکر کنند. سازمان‌ها ممکن است پشتیبانی از نرم‌افزار تولیدی را دشوار بدانند، به‌ویژه در شرایطی که کارکنان بنا به شرایطی، دیگر آماده همکاری با سازمان نباشند. از طرفی دیگر، مدیران کتابخانه‌ها و کارکنان فناوری اطلاعات مشکلات تولید نرم‌افزار را بزرگ جلوه می‌دهند. فناوری‌هایی شبیه پی.اچ.پی. و مای اس.کیو.ال. به نسبت ساده و قابل فهم هستند. با توجه به ماهیت همواره در حال تغییر مسائل کتابخانه دیجیتال، پایداری طولانی مدت نرم‌افزار تجاری ممکن نیست، در مقابل، ویژگی‌ها و قابلیت شخصی‌سازی ارائه شده توسط نرم‌افزار تولیدی ارزشمند است. کتابخانه‌هایی که به علت خط‌مشی سخت‌گیرانه خود، به جای طراحی و تولید نرم‌افزار داخلی موافق با خرید آن هستند، کاربران خود را از خدمات مناسب منع می‌کنند.

روندهای فناوری

فناوری‌هایی که برای ادامه حیات و پیشرفت کتابخانه دیجیتال ضروری هستند، به پیشرفت خود ادامه می‌دهند. برخی از رویکردها در این تحول قابل مشاهده هستند. اول اینکه متخصصان فناوری کتابخانه نباید توجه زیادی به فناوری‌های کم‌اهمیت، مانند نگهداری زیربنایی خدمت‌دهنده و مدیریت سیستم عامل شبکه داشته باشند. این فعالیت‌ها می‌توانند به سازمان مادر یا شرکت خصوصی واگذار شوند.

کار واقعی یکپارچه‌سازی در فضای وب اتفاق می‌افتد. از بسیاری جهات، این توسعه به موازات آن چیزی است که در کنار کسب و کار اینترنت اتفاق می‌افتد. بازیگران عمده وب، مانند یاهو، آمازون و گوگل، از سکوه‌های منبع باز ارزان برای اجرای وبگاه‌های عمومی خود استفاده می‌کنند. این گونه نرم‌افزارهای کاربردی ارزش واقعی خود را هنگامی نشان می‌دهند که برای سازماندهی اطلاعات به کار می‌روند. بیشتر این نرم‌افزارها با استفاده از زبان اسکریپتی مانند پی.اچ.پی. نوشته می‌شوند. این حوزه‌ای است که کتابخانه‌ها برای توسعه خود باید به آن توجه کنند.

شکل ۲-۳ سطوح فناوری را نشان می‌دهد. یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال در سطح بالای نمودار ارائه شده است.



شکل ۲-۳. سطوح فناوری

دوم، بیشتر نرم‌افزارها و امکانات مفید برای یکپارچه‌سازان کتابخانه دیجیتال در دسترس هستند. زمانی که نرم‌افزار تحت وبی تولید می‌شود، برنامه‌نویسی اصیل بسیار مشکل است. یکپارچه‌سازان کتابخانه دیجیتال باید قبل از شروع طرح برای یافتن برنامه‌های آماده و مجموعه کدهای برنامه‌نویسی مناسب در وب به جستجو بپردازند.

کتابخانه‌هایی که به‌ویژه پیشرو و مبدع هستند ممکن است به برنامه‌نویسی بنیادی ابزارهای یکپارچه‌ساز کتابخانه دیجیتال نیاز داشته باشند. همچنین، ممکن است که محصول مورد نیاز از سوی تولیدکننده تجاری و یا به‌صورت منبع باز قابل تهیه باشد. در این صورت کتابخانه می‌تواند از تولید نرم‌افزار منصرف شود.

سوم اینکه، دسترسی بیش از پیش رابط‌های برنامه‌نویسی کاربردی^۱ خدمات وب، به‌ویژه آنهایی که مبتنی بر استاندارد هستند، نقشی اساسی در تأثیر بیشتر این فناوری‌ها خواهند داشت. رابط‌های برنامه‌نویسی کاربردی مانند اس.آر.یو./دبلیو. و ان.سی.آی.پی. روش ویژه‌ای برای ارائه اطلاعات و قابلیت کتابخانه دیجیتال هستند که امکان مازولار بودن بیشتر نرم‌افزار را فراهم می‌کنند.

چهارم اینکه، هم‌زمان با رشد وب، انتظارات نیز برای نمایش و عملکرد وبگاه‌ها در حال افزایش است. وبگاه‌های کتابخانه دیجیتال نیز از این قاعده مستثنی نیستند. برای تأمین این انتظارات سطح بالا، کتابخانه‌ها نیازمند توسعه مهارت درون‌سازمانی در فناوری‌های فوق هستند. کتابخانه‌ها همواره نیازمند این هستند که از منابع درون‌سازمانی بهره‌برداری کنند. این مزایا می‌تواند با استفاده از الگوی وب، خدمت‌دهنده را در اختیار قرار دهد و یا به برنامه‌نویس کمک کند. آنها همچنین، به‌طور راهبردی نیازمند تهیه محصولات کتابخانه دیجیتال و ملزومات آن برای کاهش تولید موارد درون‌سازمانی هستند.

نهایت اینکه، فناوری‌ها در حال تحول هستند و کتابخانه‌های دیجیتال نیز باید با این تغییرات همگام باشند. هیچ نشانه‌ای از اینکه به ثبات رسیده‌ایم وجود ندارد. هنگام نگارش این کتاب، ای‌جکس و رابی آن ریلز جدیدترین فناوری‌ها بودند. اما فناوری‌های جدیدی در حال وقوع خواهند بود که شرایط موجود را تغییر دهند.

سؤال این است که هم‌زمان با تحول در فناوری‌های مبادله محتوا در کتابخانه دیجیتال، آیا برای ایجاد کتابخانه دیجیتال یکپارچه نیاز به تخصص فناوری‌ها کم یا

1. APL

زیادی نسبت به حال حاضر خواهد بود؟ این پرسشی است که همچنان پاسخ به آن مشکل است. چرا که تعداد زیادی از کتابخانه‌ها و تأمین‌کنندگان محتوا در تلاش برای حل این مسأله هستند. ممکن است تطبیق گسترده با استانداردهایی که فرآیند ایجاد کتابخانه دیجیتال را به سرعت تسهیل می‌کند، شروع شود. در نظریه، این استانداردها قادر به تسهیل ابزارها و محتواهای مورد نیاز کتابخانه‌های دیجیتال، بدون تحمل برنامه‌نویسی یا تنظیمات زمان‌بر خواهند بود.

از طرفی دیگر، چندین عامل ممکن است طراحی کتابخانه دیجیتال را به فعالیتی زمان‌بر و بسیار فنی تبدیل کنند. فروشندگان و تأمین‌کنندگان محتوا ممکن است از سیستم‌های انحصاری برخلاف استانداردها پشتیبانی و مشکلاتی را بر سر راه یکپارچه‌سازی ایجاد کنند. فناوری‌های وب معنایی جدید که احتمالات زیادی را برای یکپارچه‌سازی مطرح می‌کنند، ممکن است فرآیندها را بسیار پیچیده کنند، چرا که امکانات بسیار زیادی را محیا می‌سازند. قالب‌های جدید برای رسانه‌های دیجیتال و کنترل‌های حق مؤلف می‌توانند به این چالش‌ها بیفزایند. علاوه بر این، کاربران کتابخانه دیجیتال ممکن است بسته به نیازهای سازمانی، انتظارات خود را از کتابخانه‌های دیجیتال افزایش دهند.

خلاصه

- ویژگی‌های فنی مشخص وب شامل پیوندسازی فرامتن، قراردادهای نام‌گذاری اینترنت، استقلال از سیستم عامل، معماری خدمت‌دهنده/خدمت‌گیرنده، پردازش سمت خدمت‌دهنده، پردازش سمت خدمت‌گیرنده، توانایی برای مبادله انواع مختلف رسانه‌ها هستند.
- نرم‌افزارهای تحت وب باید این قواعد را پیگیری نمایند: استقلال از سکو، مجزا ساختن محتوا از نمایش، داده و عملکردی که در اختیار سایر نرم‌افزارها قرار می‌گیرند، پشتیبانی از استانداردها.

- سیستم‌های عامل شبکه بسیاری از برنامه‌های کتابخانه دیجیتال را اجرا می‌کنند و یکپارچه‌سازان کتابخانه دیجیتال بسیاری از کارهای خود را با استفاده از آنها انجام می‌دهند، اما کتابخانه‌ها می‌توانند بدون میزبانی خدمت‌دهنده خود دسترسی به سیستم عامل شبکه داشته باشند.
- خدمت‌دهنده وب، نرم‌افزاری است که بر مبنای سیستم عامل شبکه کار می‌کند و محتوای وب را به مرورگرها ارائه می‌کند. یکپارچه‌سازان کتابخانه دیجیتال می‌توانند از خدمت‌دهنده‌های وب برای امنیت بهتر و سازماندهی وبگاه‌های خود استفاده کنند و در بیشتر موارد نیاز به تنظیم آنها به‌ویژه سازگاری با برنامه‌های کاربردی کتابخانه دیجیتال دارند.
- یکپارچه‌سازان کتابخانه دیجیتال نیاز به دانش پایه‌ای ایجاد بلوک‌های صفحات وب، شامل زبان‌های نشانه‌گذاری مانند اچ.تی.ام.ال. و ایکس.اچ.تی.ام.ال.، و زبان‌های اسکریپتی سمت خدمت‌گیرنده مانند جاوااسکریپت دارند.
- متخصص حرفه‌ای طراحی وب هنگام ایجاد پورتال کتابخانه دیجیتال مورد نیاز است.
- زبان اسکریپتی سمت خدمت‌دهنده ابزاری چندمنظوره در یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال است و برای ایجاد برنامه‌های کاربردی وب یا تلفیق برنامه‌های کاربردی موجود ضروری است.
- تلفیق سیستم‌های مدیریت پایگاه اطلاعاتی رابطه‌ای، مانند مای اس.کیو.ال. و زبان‌های اسکریپتی سمت خدمت‌دهنده، مانند پی.اچ.پی. امکانات زیادی را برای طراحی برنامه‌های کاربردی کتابخانه دیجیتال شخصی‌شده ایجاد می‌کنند.
- هم‌زمان با ادامه تطابق کتابخانه دیجیتال با استانداردها، امکانات زیادی برای خدمات یکپارچه کتابخانه دیجیتال به‌وجود خواهد آمد.
- کتابخانه‌ها می‌توانند از مزایای فناوری‌های نوین از طریق نرم‌افزارهای تجاری یا منبع باز استفاده کنند.

- تمرکز روندهای فناوری برای یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال، نوآوری‌های زیادی در رابطه با برنامه‌های کاربردی وب نسبت به سایر حوزه‌های محاسباتی و افزایش تعداد برنامه‌های کاربردی آماده کتابخانه دیجیتال را دربرمی‌گیرد. از سوی دیگر، استانداردهای کاربردی زیاد و با سازگاری بالا، انتظارات کاربران را برای کارایی بیشتر برنامه‌های کاربردی کتابخانه دیجیتال و فناوری در حال تحول، افزایش داده است.

فصل ۳

نقش استانداردها در یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال

کاربران انتظار سطح گسترده‌ای از خدمات کتابخانه‌ای را در اینترنت دارند. آنها خواهان سفارش کتاب‌ها، مقالات و سایر منابع کتابخانه‌ای هستند. آنها خواهان دسترسی به پایگاه‌های اطلاعاتی اشتراکی و سایر منابع تخصصی هستند. اگر چه کاربران تمامی این موارد را خدمات کتابخانه‌ای می‌دانند، این خدمات وابسته به محصولات اطلاعاتی متعددی هستند که توسط فروشندگان مختلف ارائه می‌شوند. استانداردها در سیستم‌هایی با اهداف مختلف جهت برقراری ارتباط با یکدیگر به کار می‌روند، بنابراین سیستم‌های اشاره‌شده قابلیت تعامل با یکدیگر را دارند. کاربری که ارجاعی را در نمایه می‌بیند باید با کلیک بر روی آن، امکان درخواست آن را داشته باشد و مجبور به انتقال آن اطلاعات به فرم درخواست نباشد. هر کاربری باید بدون ورود به سیستم امانت بین کتابخانه‌ای و فهرست کتابخانه قادر به مشاهده پیشینه جستجوی خود باشد. کاربر برای بهره‌گیری از خدمات کتابخانه، فقط باید کلمه عبور خود را به یاد آورد و بتواند به سرعت اطلاعات شخصی خود را اصلاح کند. تمامی

موارد بالا توسط استانداردها امکان‌پذیر هستند و برای یکپارچه‌سازی خدمات محلی و همچنین، برای حصول اطمینان از اجرای مؤثر فعالیت‌های همکاری سطح بالا، مانند فهرست‌های مشترک، سیستم‌های امانت بین کتابخانه‌ای و نظایر آنها ضروری هستند.

مباحث مطرح در این فصل عبارت‌اند از:

- بررسی استانداردهای فنی عام مورد استفاده در کتابخانه‌ها؛
- تحلیل ساختاری استانداردهای کلیدی؛
- قابلیت‌ها و محدودیت‌های استانداردهای کتابخانه‌ای؛
- ارتقاء استانداردهای ضروری.

استانداردها برای رسیدن به بسیاری از اهداف مفید هستند، اما آنها به‌طور معمول یک یا بیش از یک عملکرد از پنج مورد زیر را در حوزه کتابخانه اجرایی می‌کنند:

(۱) تعیین محتوا، به‌عنوان مثال، قواعد فهرست‌نویسی انگلو امریکن^۱، نحوه ایجاد سرشناسه‌های معتبر را مشخص می‌کند؛

(۲) تعریف ساختار، به‌عنوان مثال، فهرست ماشین‌خوان (مارک)^۲ فضایی را ایجاد می‌کند که کدگذاری نویسنده، عنوان، ناشر و موضوع یک اثر را امکان‌پذیر می‌کند؛

(۳) تسهیل کشف و انتقال داده، به‌عنوان مثال، تفاهم‌نامه Z39.50، پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف را جستجو و رکوردها را بازیابی می‌کند؛

(۴) اعتبارسنجی، به‌عنوان مثال، تفاهم‌نامه دستیابی به راهنمای معمولی (ال.دی.ای.پی.)، قابلیت شناسایی کاربر و تشخیص میزان دسترسی او را به منابع دارد؛

(۵) نمایش اطلاعات، به‌عنوان مثال، زبان نشانه‌گذاری فرامتن (اچ.تی.ام.ال.) و صفحات گسترده آبشاری (سی.اس.اس.)^۳، بیشتر برای مشخص کردن نحوه نمایش اسناد و صفحات وب به‌کار می‌روند.

1. Anglo American Cataloguing Rules (AACR)
 2. Machine Readable Catalogue (MARC)
 3. Cascading Style Sheets (CSS)

استانداردهای مهم در خودکارسازی کتابخانه

هنگامی که کتابخانه‌ها به فناوری و منابع شبکه‌ای وابستگی بیشتری پیدا کردند، به مجموعه وسیعی از تفاهم‌نامه‌ها و استانداردهای فناورانه نیز وابسته شدند. یکپارچه‌سازی سیستم‌ها به‌جز در مواردی محدود، به دانش ریز فنی استانداردهای خاص نیازی ندارد. اما درک امکانات و محدودیت‌های استانداردهای متفاوت جهت ایجاد انتظاراتی واقع‌گرایانه برای طرح‌ها حائز اهمیت هستند. به‌عنوان موضوعی کاربردی، مهم‌ترین استانداردها با مجاز کردن کاربران، جستجوی سیستم‌ها و انتقال اطلاعات درباره منابع اطلاعاتی، مرتبط هستند.

شمار استانداردهای کتابخانه‌ای از دهه ۱۹۹۰ افزایش یافته‌اند، اما معدودی از آنها به‌طور گسترده‌ای برای امور مختلف استفاده می‌شوند. در راستای یکپارچه‌سازی سیستم‌های کتابخانه‌ای، در حال حاضر، مهم‌ترین استانداردها، مارک، مجموعه‌ای از زبان‌های نشانه‌گذاری بر مبنای ایکس.ام.ال. (زبان نشانه‌گذاری گسترش‌پذیر)، *إل.دی.ای.پی.*، *اُپن.یو.آر.ال.* و *Z39.50* هستند. مارک برای انتقال رکوردها، منظم کردن اطلاعات پشتیبان و موجود در سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه به‌کار می‌رود؛ ایکس.ام.ال.، نحوی^۱ را فراهم می‌کند که می‌تواند برای برقراری ارتباط با هر نوع اطلاعاتی به‌کار رود؛ *إل.دی.ای.پی.* بیشتر اوقات برای شناسایی کاربران به‌کار می‌رود؛ *اُپن.یو.آر.ال.* برای انتقال اطلاعات کتابشناختی در وب به‌کار می‌رود (به‌عنوان مثال، برای ایجاد پیوندهای قابل رهگیری^۲ در پایگاه‌های اطلاعاتی استنادی که کاربران را به‌طور خودکار به درخواست‌های امانت بین کتابخانه‌ای رهنمون می‌شود)؛ و *Z39.50*، تفاهم‌نامه جستجو و بازیابی است.

بسیاری از استانداردهای دیگر نیز با توان بالقوه زیاد، برای یکپارچه‌سازی سیستم‌ها در کتابخانه‌ها وجود دارند، اما تأثیر آنها در زمان نگارش این کتاب پیوسته کمتر و کمتر می‌شود. به‌سبب آنکه بسیاری از استانداردهای واحد و مورد نیاز

1. Syntax

2. clickable links

کتابخانه‌ها آنقدر پیچیده‌اند که بحث درباره آنها خود نیازمند کتاب مستقلی است، این فصل فقط به معرفی برخی از استانداردهای کلیدی می‌پردازد که برای یکپارچه‌سازی سیستم‌ها و تحکیم طرح‌های کتابخانه دیجیتال ضروری هستند.

مارک

تاکنون مارک بیش از همه استانداردهای کتابخانه‌ای مورد استفاده قرار گرفته و بیشترین تأثیر را بر خدمات کتابخانه‌ای داشته است. زیرا استانداردها و سیستم‌های جدید باید قادر به مطابقت با تعداد زیادی از اطلاعات در قالب‌های مختلف موجود باشند، بنابراین مارک بر خودکارسازی و استانداردهای کتابخانه در درازمدت تأثیر شگرفی خواهد داشت.

مارک در اصل، در دهه ۱۹۶۰ توسط کتابخانه کنگره ایالات متحده آمریکا برای تسهیل در انتقال رکوردهای کتابشناختی بر روی نوار مغناطیسی ایجاد شده است. اگر چه این استاندارد دارای محدودیت‌های فنی زیادی است و به‌ظاهر در خارج از حوزه کتابخانه ناشناخته است، اما هنوز تنها روش عملی توزیع رکوردهای کتابشناختی به فهرست‌های گوناگون و سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه است.

هنگامی که کتابداران به استفاده از مارک فکر می‌کنند، به‌طور معمول بر فیلدهای عددی در رکوردهایی متمرکز هستند که شامل عناصر داده‌ای متنوع هستند. اما، مارک در واقع شامل سه جزء است: (۱) ساختار فیزیکی رکورد مارک؛ (۲) مجموعه برچسب‌ها و عناصر نشانه‌گذاری که بیشتر کتابداران بتوانند آن را درک کنند؛ و (۳) داده‌های واقعی که در داخل این برچسب‌ها کدگذاری شده‌اند.

قالب ارتباطی مارک، ساختاری دودویی دارد که دربرگیرنده اطلاعات است. این ساختار از آن جهت شبیه نوشتارهای ساختاریافته و فایل‌های ایکس.ام.ال. است که صحت نحوی آن به محتوا و ترتیب قرارگیری حوزه‌ها بستگی ندارد و تا زمانی که چند عدد خاص به‌درستی به‌کار گرفته شوند، پاسخگو خواهد بود. اگر چه مارک در

اصل برای انتقال اطلاعات کتابشناختی به کار می‌رود، اما می‌تواند برای هر نوع اطلاعات دیگری نیز به کار رود که متناسب با آن ساختار باشد. مارک قابلیت انتقال اطلاعات کاربران را با بسیاری از سیستم‌ها دارد و هیچ دلیل خاصی وجود ندارد که نتواند برای انتقال اطلاعات غیرکتابخانه‌ای نظیر برنامه‌های تلویزیونی مورد استفاده قرار گیرد.

ویرایش‌های مختلفی از مارک وجود دارد در اینکه چه مقادیری در چه فیلدهایی به جای ثبت در ساختار فیزیکی در آن ذخیره شده است، با یکدیگر متفاوت هستند. همچنین، ویرایش‌های متنوع مارک از ساخت‌یافتگی بالا و پیچیدگی زیادی برخوردار هستند و اینکه نمی‌توانند به جای یکدیگر بدون وجود برنامه‌ای مبدل به کار روند. حتی زمانی که چنین برنامه مبدلی در دسترس است، مبادله ممکن است با توجه به اینکه نسخه‌های مختلف مارک منعکس‌کننده محتواهای متفاوتی هستند، با مشکل همراه شود.

به عنوان مثال، مارک ۲۱ از برجسب‌های متفاوتی استفاده می‌کند که این برجسب‌ها وابسته به اطلاعات کتابشناختی، مجوز استفاده، موجودی، رده‌بندی یا جامعه کاربران در رکورد موجود در پرسش هستند. یونی‌مارک^۱، انواع مشابهی از رکوردها را تعریف نمی‌کند و حتی زمانی که یک رکورد مشابه در دسترس باشد (همان‌طوری که در اسناد کتابشناختی وضع به این منوال است)، مفاهیم و کارهای فهرست‌نویسی متفاوت برخی از مبادلات را دشوار می‌سازند، به سبب اینکه فیلدهای مشابه همیشه در هر نوع رکوردی حضور ندارند. این عقیده هست که تمامی نسخه‌های موجود یا از مارک ۲۱ و یا از یونی‌مارک منشعب شده‌اند. مارک ۲۱ در بیشتر کشورهای انگلیسی‌زبان مورد استفاده قرار می‌گیرد و با تلفیق یو.اس. مارک^۲ و کن‌مارک^۳ (مارک کانادا) ایجاد شده است. یونی‌مارک و انواع مختلف آن در اروپا و آسیا به طور گسترده‌ای استفاده می‌شوند.

1. UNIMARC

2. USMARC

3. CanMARC

با این حال، در راستای اهداف سیستم‌های یکپارچه، بسته به نیازهای موجود، تفاوت‌ها میان نسخه‌های مختلف مارک ممکن است حائز اهمیت باشند و یا اینکه مهم نباشند. اگر تمایل به بارگذاری رکوردهای کتابخانه مبدأ در فهرست پیوسته باشد، این تفاوت بسیار مهم است. با وجود این، اگر نیاز به استخراج یا اصلاح چند فیلد باشد، کتابدار سیستم می‌تواند برخی از نرم‌افزارهای مبدل عمومی رایگان یا تجاری را به راحتی مورد استفاده قرار دهد.

شکل ۳-۱ نشانگر رکورد مارک برای یک سند دولتی ایالات متحده است. در این نمونه، برخی از حروف غیرقابل چاپ با کاراکترهای آشکار جایگزین شده است تا درک آسان رکورد را امکان‌پذیر کند. شکل ۳-۲ نیز نشانگر همان رکورد است که به متن ساده تبدیل شده است تا خواندن محتوا را آسان‌تر کند.

```
01265cam::2200301 a 450000100130000000300060001300500170001900700140003600800410005
0040003300091043001200124074001400136086003400150088002500184245012000209260013300
3293000020004625000055004825000034005375000021005715000045005925330103006376500037
00740650004100777650004500818710005300863710004700916 ◀ocm35690582 ◀OCOLC ◀20020
718143007.0 ◀he bmb024bbca ◀961007s1992 oru b f000 0 eng d ◀jaGPO|cGPO|dOCL|dGPO
|dDLC|dMvI ◀an-usp-- ◀ja0631 (MF) ◀0|al 53.2:P 12/3|zA 13.92:P12/3 ◀jaBLM-OR-PT-92-26-17
92 ◀0|aPacific yew comprehensive management strategy|h[microform] :|bfinal /|cprepared by
Pacific Yew Strategy Task Force. ◀jaPortland, Or. (P.O. Box 2965, 1300 N.E. 44th Ave., Portland 9
7208) :|bU.S. Dept. of Interior, Bureau of Land Management,|c[1992] ◀ja20 p. :|c28 cm. ◀jaDistribut
ed to depository libraries in microfiche. ◀jaShipping list no.: 94-0659-M. ◀ja"December 1992." ◀ja"
BLM-OR-PT-92-26-1792"-P. [2] of cover. ◀jaMicrofiche.|b[Washington, D.C.?] :|cSupt. of Docs., U.S.
G.P.O.,|d[1994]|e1 microfiche : negative. ◀0|aPacific yew|zNorthwest, Pacific. ◀0|aForest reserves|z
Northwest, Pacific. ◀0|aForest conservation|zNorthwest, Pacific. ◀1|aUnited States.|bPacific Yew Stra
tegy Task Force. ◀1|aUnited States.|bBureau of Land Management. ◀¶
```

شکل ۳-۱. رکورد مارک نمونه

```
LDR--01412cam--2200361-a-4500
001 ocm35690582
003 OCoLC
005 20020718143007.0
007 he-bmb024bbca
008 961007s1992....oru.....b....f000-0-eng-d
040 ··|aGPO|cGPO|dOCL|dGPO|dDLC|dMvI
043 ··|an-usp-
074 ··|a0631 (MF)
086 0·|aI 53.2:P 12/3|zA 13.92:P 12/3
088 ··|aBLM-OR-PT-92-26-1792
245 00|aPacific yew comprehensive management strategy|h[microform] :|bfinal /|cprepared by
Pacific Yew Strategy Task Force.
260 ··|aPortland, Or. (P.O. Box 2965, 1300 N.E. 44th Ave., Portland 97208) :|bU.S. Dept. of
Interior, Bureau of Land Management.|c[1992]
300 ··|a20 p. :|c28 cm.
500 ··|aDistributed to depository libraries in microfiche.
500 ··|aShipping list no.: 94-0659-M.
500 ··|a"December 1992."
500 ··|a"BLM-OR-PT-92-26-1792"--P. [2] of cover.
533 ··|aMicrofiche.|b[Washington, D.C. ?] :|cSupt. of Docs., U.S. G.P.O.,|d[1994]|e1 microfiche :
negative.
650 ··0|aPacific yew|zNorthwest, Pacific.
650 ··0|aForest reserves|zNorthwest, Pacific.
650 ··0|aForest conservation|zNorthwest, Pacific.
710 1·|aUnited States.|bPacific Yew Strategy Task Force.
710 1·|aUnited States.|bBureau of Land Management.
```

شکل ۳-۲. رکورد مارک مربوط به شکل ۱-۳ که به متن تبدیل شده

رکورد دودویی مارک مرکب از ۳ جزء است: (۱) سرشناسه؛ (۲) راهنما؛ و (۳) محتوا. ۲۴ کاراکتر اولیه مارک نشانگر سرشناسه هستند. این کارکترها شامل اطلاعاتی درباره خود رکورد، مانند طول رکورد، نوع رکورد و کدگذاری کاراکتر برای آن رکورد هستند.

راهنما از بیست و پنجمین کاراکتر آغاز می‌شود. راهنما شامل مدخلی با ۱۲ کاراکتر برای هر برچسب در رکورد است. هر مدخل به شکل زیر ساخته می‌شود: سه کاراکتر اول راهنما مربوط به عنوان رکورد، چهار کاراکتر بعدی مربوط به طول رکورد و پنج کاراکتر باقیمانده نیز نشانی نقطه شروع اطلاعات مرتبط با نشانی مبنای رکورد را نشان می‌دهند. نشانی مبنای جایی است که اولین فیلد از آن محل آغاز می‌شود. در شکل ۱-۳ برخی از مدخل‌ها در راهنما و رکورد به صورت پررنگ نشان داده شده‌اند. مدخل ۰۰۱۰۰۱۳۰۰۰۰۰ به این معنی است که طول فیلد ۰۰۱، به اندازه ۱۳ کاراکتر

است و در افسست^۱ ۰۰۰۰۰ آغاز می‌شود. مدخل ۲۴۵۰۱۲۰۰۲۰۹ به این معنی است که طول فیلد ۲۴۵، به تعداد ۱۲۰ کاراکتر (شامل نشانگر آغاز فیلد، شناسگر^۲ و فیلد فرعی) است و بنابراین، افسست ۲۰۹ آغاز می‌شود. به سبب اینکه تغییر در هر عنصر داده‌ای باعث ایجاد تغییر در طول رکورد و مدخل‌های راهنما می‌شود، ویرایش دستی رکوردهای مارک غیرعملی است.

چالش‌های فنی هنگام کار با مارک

گاهی اوقات کتابخانه‌ها با مشکلاتی در کار با رکوردهای بی‌ارزش مواجه می‌شوند، هنگامی که رکوردها را به فرآیند اعتبارسنجی ارسال می‌کنند، یا رکوردها را با سیستم جدیدی تلفیق می‌کنند، یا وظایف مشخصی را اجرا می‌کنند. دلیل اصلی آن این است که سیستم‌های آنها داده‌هایی را ذخیره می‌کنند که استخراج مجدد آنها به صورت رکوردهای مارک، نمی‌تواند به لحاظ نحوی صحیح باشد. سیستم‌های بزرگ، اطلاعات را در پایگاه‌های اطلاعاتی ذخیره می‌کنند که از طریق نمایه‌سازی پاسخگوی پرسش‌های کاربران هستند و به علت اینکه جستجوی رکوردهای مارک، فضای حافظه موقت و پردازشگر مرکزی رایانه را بیشتر اشغال می‌کند، از رکوردهای مارک استفاده نمی‌کنند. از این رو، هنگام نمایش رکورد، اطلاعات بازیابی شده به رکورد مارک تبدیل می‌شوند. بنابراین، اگر اطلاعاتی ذخیره شوند که ناقض محدودیت‌های فنی مارک باشند، رکورد صحیح، قابل ایجاد نیست.

پنج کاراکتر اول سرشناسه در رکورد مارک نشانگر طول رکورد است که شامل سرشناسه و راهنما نیز است. به علت اینکه پنج کاراکتر قابلیت نمایش بیش از ۹۹۹۹۹ کاراکتر را ندارند، بنابراین امکان ندارد که بتوان رکورد مارکی را ایجاد کرد که حجم آن ۱۰۰ کیلوبایت یا بیشتر باشد. این محدودیت فضا برای بیشتر برنامه‌های کاربردی کافی است، اما کتابخانه‌ها زمانی با مشکل مواجه می‌شوند که اطلاعات نشریات را در رکوردهای کتابشناختی به سیستم جدید منتقل می‌کنند. اگر ۱۰۰۰ شماره نشریه به

1. Offset

2. Indicator

رکورد کتابشناختی افزوده شود و هر مورد شامل ۱۰۰ بایت داده باشد، ایجاد رکورد مارک معتبر غیرممکن است. به علت اینکه مدخل راهنما 12×1000 بایت برابر با ۱۲۰۰۰ بایت را اشغال می‌کند و خود مدخل نیز 100×1000 بایت برابر با ۱۰۰۰۰۰ بایت فضا را اشغال می‌کند. از آنجایی که مدخل‌های راهنما و اطلاعات مدخل نیاز به $12000 + 100000 = 112000$ بایت دارند، تنها راه برای انتقال این اطلاعات، از بین بردن زوائد و انتقال اطلاعات به صورت مجزاست.

علاوه بر این، ساختار راهنما نیاز دارد تا تمام فیلدها حاوی سه کاراکتر باشند و این عامل طول هر فیلد را به ۹۹۹۹ کاراکتر محدود می‌کند که این مقدار کاراکتر بیشترین تعدادی است که می‌تواند با چهار رقم نشان داده شود. این عوامل، انعطاف در تعاریف فیلد را محدود می‌کنند و برخی از سیستم‌ها، محتوا یا منابع قابل ملاحظه‌ای را ذخیره می‌کنند که از این امر تخطی می‌کنند و همین امر ایجاد رکوردهای معتبر را غیرممکن می‌کند.

محدودیت‌های فنی دیگری نیز از قبیل اینکه چه کاراکترهایی می‌توانند ذخیره شوند، چگونه فیلدها می‌توانند ایجاد شوند و غیره برای مارک وجود دارند. اطلاعات فنی جامع در ارتباط با رکوردهای مارک را می‌توان از وبگاه وب استانداردهای مارک کتابخانه کنگره آمریکا^۱ به دست آورد.

چالش عمده کتابداران سیستم‌ها این است که کار کردن با رکوردهای مارک با استفاده از ابزارهای استاندارد که در بیشتر سیستم‌ها عمل‌های خدمت‌دهنده و خدمت‌گیرنده وجود دارند، مشکل است. در موارد پیچیده، مانند بسیاری از خدمات ارائه شده توسط فروشندگان (مانند خدمات پیوند از پایگاه‌های داده‌های خارجی) که کتابخانه‌ها عضو آن می‌شوند، نمی‌توانند با رکوردهای مارک کار کنند. اگر چه ممکن است مارک تنها گزینه ورودی/خروجی فهرست باشد. در نتیجه، کتابدار سیستم باید برنامه مبدلی را برای تبدیل رکوردهای مارک به قالب مناسب به کار برد. مارک‌ادیت^۲ ابزاری سریع برای تبدیل مارک با رابط کاربری چندزبانه است که در محیط ویندوز

1. www.loc.gov/marc/

2. MarcEdit

و یونیکس اجرا می‌شود.^۱ مازول‌های پرل مارک شامل تعدادی از عملگرهای مفید برای کار با رکوردهای مارک است. هر دو نرم‌افزار اشاره‌شده به‌طور رایگان در دسترس هستند.

ایکس.ام.ال.

ایکس.ام.ال. ابزاری قدرتمند است که در آینده نزدیک به‌شدت بر فناوری کتابخانه تأثیرگذار خواهد بود. ایکس.ام.ال. در حال حاضر فراگیر است. ایکس.ام.ال. برای نمایش اطلاعات در وب، انتقال اطلاعات میان نرم‌افزارها، مبادله اخبار، تنظیم نرم‌افزار و بخش وسیعی از سایر برنامه‌های کاربردی به‌کار می‌رود.

به‌رغم نام آن، ایکس.ام.ال. یک زبان نیست، بلکه مجموعه‌ای از قوانین برای ایجاد زبان‌هاست که می‌توانند در هر رایانه‌ای مورد استفاده قرار گیرند. در اصل، کاری که ایکس.ام.ال. انجام می‌دهد، محصور کردن اطلاعات درون برچسب‌هاست. به‌عنوان مثال، شکل ۳-۳، نشانگر یک مدرک ایکس.ام.ال. معتبر است.

ایکس.ام.ال.، برچسب‌ها را تعریف نمی‌کند، یا هنگام مواجهه با مسائل، امور قابل اجرا را مشخص نمی‌کند. ایکس.ام.ال. فقط قوانینی را برای ساختاردهی برچسب‌ها و اطلاعات تعریف می‌کند، بدین معنی که ارزش‌ها و نام‌های برچسب، اختیاری هستند. در نتیجه، انتخاب برچسب‌های صحیح وابسته به انتظار نرم‌افزار از خواندن مدرک ایکس.ام.ال. است. اطلاعات جزئی درباره قوانینی که اسناد ایکس.ام.ال. باید از آن تبعیت کنند را می‌توان در وبگاه ایکس.ام.ال. در کنسرسیوم وب گسترده جهانی^۲ یافت (W3 Consortium 1998).

ایکس.ام.ال. زیرمجموعه اس.جی.ام.ال. (زبان نشانه‌گذاری عمومی‌یافته استاندارد)^۳ است، زبان نشانه‌گذاری که ابداع آن به دهه ۱۹۶۰ برمی‌گردد (SGML Users Group 1990). زبان‌های نشانه‌گذاری از برچسب‌ها برای کدگذاری اطلاعات استفاده

1. <http://oreganstate.edu/~reeset/marcedit.html> [accessed 17 February 2006]

2. World Wide Web Consortium (W3C)

3. SGML (Standard Generalized Mark-up Language)

می‌کنند تا آن اطلاعات بتوانند توسط نرم‌افزارهای دیگر پردازش شوند. فهم اینکه زبان‌های نشانه‌گذاری کدها را اجرا نمی‌کنند، اطلاعات را دستکاری نمی‌کنند، اطلاعات را نمایش نمی‌دهند، یا اینکه هیچ کار مفیدی انجام نمی‌دهند، حائز اهمیت است.

حتی اچ.تی.ام.ال. که برای نمایش صفحات وب به کار می‌رود، هیچ کاری را انجام نمی‌دهد. به جز زمانی که مرورگر آن را نمایش می‌دهد و این مرورگر است که نحوه تفسیر برچسب‌ها را می‌داند، مانند مرورگر اینترنت اکسپلورر^۱ یا فایرفاکس^۲. اچ.تی.ام.ال. چیزی فراتر از یک متن ساده نیست و به نظر می‌آید که به‌طور کامل شبیه سند ایکس.ام.ال. در شکل ۳-۳ است. ارزش زبان‌های نشانه‌گذاری در این است که آنها اطلاعات را به‌صورت قابل خواندن توسط انسان سازماندهی می‌کنند. همچنین، اطلاعات می‌توانند توسط نرم‌افزارهای دیگر که قابلیت تفسیر برچسب‌ها را دارند، به کار روند. زبان‌های نشانه‌گذاری دیگر نیز ممکن است بسیار شبیه به ایکس.ام.ال. باشند، ولی ایکس.ام.ال. حتی ساده‌ترین اسناد را نیز چندمنظوره می‌کند، و به‌طور چشمگیری مبادله اطلاعات را تسهیل می‌کند.

```
<arbitrary_document>
  <arbitrary_record>
    <arbitrary_field>some field data</arbitrary_field>
    <arbitrary_field>
      more field data
    <arbitrary_subfield>some subfield data</arbitrary_subfield>
    </arbitrary_field>
  </arbitrary_record>
  <arbitrary_record arbitrary_attribute="any value">
    <arbitrary_field>field data</arbitrary_field>
    <arbitrary_field another_attribute="any value" attribute2="anything">
      <arbitrary_subfield subfield_attribute="some value">
        some subfield data
      </arbitrary_subfield>
    </arbitrary_field>
  </arbitrary_record>
</arbitrary_document>
```

شکل ۳-۳. نمونه یک سند ایکس.ام.ال.

زمانی که اسناد به‌صورت متن نشانه‌گذاری و ذخیره شوند، ایجاد نرم‌افزارهای

1. Internet explorer

2. Firefox

کاربردی که قابلیت استفاده یا اصلاح اطلاعات حاوی برچسب‌ها را دارند، کار به نسبت آسانی است. سیستم عامل‌های خدمت‌دهنده و تک‌کاربره جدید از ابزارهایی برخوردار هستند که یافتن برچسب‌ها و دستکاری اطلاعات را تسهیل می‌کنند. اگر سندی با قالب دودویی ذخیره شده باشد، برنامه‌نویسان باید کاربردهای خاص مورد انتظار را برای هر سند بنویسند. در نتیجه، کار با اطلاعات نشانه‌گذاری شده نسبت به قالب‌های دودویی به‌طور معمول ارزان‌تر است.

در چند سال گذشته، برخی از زبان‌های نشانه‌گذاری کتابخانه‌ای و عمومی معرفی شده‌اند. دابلین‌گر^۱ ساده‌ترین زبان عمومی است که اطلاعات پایه‌ای را درباره منابع فراهم می‌کند. بیشتر اوقات، جستجو، نمایش یا مقایسه منابع اطلاعاتی که بسیار متفاوت سازماندهی شده‌اند، ضروری است. دابلین‌گر رکوردها را با انواع منابع مختلف (مانند کتاب‌ها، منابع آرشیوی، برنامه تلویزیونی، گزارش‌ها و غیره) بسیار ساده می‌کند. بنابراین آنها می‌توانند جستجو شوند، نمایش داده شوند، و با یکدیگر مقایسه شوند. ای.ای.دی. (توصیف آرشیوی کدگذاری شده)^۲ به‌طور خاص، برای تسهیل در دستیابی به منابع آرشیوی طراحی شده است. در میان سایر قالب‌ها، مارک ایکس.ام.ال.^۳، رکورد مارک را بدون از دست دادن اطلاعاتی، به‌دقت نمایش می‌دهد. متز (استاندارد انتقال و کدگذاری فراداده)^۴ برای کدگذاری اطلاعات ساختاری^۵، مدیریتی^۶ و توصیفی^۷ درباره متن، تصاویر، ویدئو و سایر منابع در کتابخانه‌های الکترونیکی طراحی شده است. مُدز (شِمای توصیف شیء فراداده‌ای)^۸ مجموعه محدودی از داده مارک ۲۱ را با استفاده از برچسب‌های انگلیسی واضح به‌جای اعداد نمایش می‌دهد. اُنیکس (مبادله اطلاعات برخط)^۹ برای انتقال اطلاعات فنی کتاب به‌کار می‌رود. آراس.اس. (هم‌زمانی به‌واقع ساده) می‌تواند فهرست‌های ساده را منتقل کند و بیشتر برای اشاعه اخبار به‌کار می‌رود. تی.ای.آی. (کدگذاری اولیه متن)^{۱۰} برای کدگذاری متون ادبی ایجاد شده است.

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Dublin Core | 2. EAD (Encoded Archival Description) |
| 3. MARCXML | 4. METS (Metadata Encoding and Transmission Standard) |
| 5. Structural | 6. administrative |
| 7. Descriptive | 8. MODS (Metadata Object Description Schema) |
| 9. ONIX (Online Information eXchange) | 10. TEI (Text Encoding Initiative) |

زبان‌های ایکس.ام.ال. دیگری نیز وجود دارند، اما شبیه به موارد بالا هستند، به این معنی که داده‌ها را به‌منظور پشتیبانی از فعالیت‌های خاصی کدگذاری می‌کنند.

مهم‌ترین تفاوت‌ها در زبان‌های نشانه‌گذاری متنوع کتابخانه‌ای و عمومی در ساختار آنهاست – آنها توانایی کدگذاری چه نوع اطلاعاتی را دارند؟ آیا قابلیت کدگذاری قطعات اطلاعاتی را در رکورد دارند/ چه ارزش افزوده‌ای برای کامل‌تر شدن رکورد اطلاعاتی دارند؟ به‌عنوان مثال، به‌جز تی.ای.آی.، مارک ایکس.ام.ال. و مُدز، سایر زبان‌های نشانه‌گذاری نمی‌توانند برای کدگذاری تمام متن به‌کار روند. دلیل آن نیز ساده است، به‌علت اینکه آنها برچسب‌هایی ندارند که توانایی پوشش محتوای واقعی اثر را داشته باشند. اُنیکس برچسب‌های خاصی دارد که سایر زبان‌های مورد استفاده در نشر فاقد آنها هستند. برای توصیف منابع آرشیوی که به‌شکل‌های مختلفی هستند، ای.ای.دی. منعطف‌تر از مارک ایکس.ام.ال. یا سایر استانداردهای اشاره شده است. اما ای.ای.دی ابزاری مناسب برای نمایش اطلاعات در وب نیست، چرا که مرورگرها آن را نمی‌شناسند و همچنین برای کدگذاری تمام متن مناسب نیست. آر.اس.اس. برای نمایش اطلاعات خلاصه مانند سرشناسه‌ها، مناسب است. اما نمی‌تواند برای فهرست‌برگه اطلاعاتی با مجموعه غنی از نقاط دستیابی به‌کار رود. به‌طور کلی، هر زبانی دارای مجموعه قابلیت‌ها و اهداف متفاوتی است.

جهت فهم درست شباهت‌ها و تفاوت‌های زبان‌های مختلف، رکورد مارک نمایش داده‌شده در شکل ۳-۱، در شکل‌های ۳-۴، ۳-۵ و ۳-۶ به‌ترتیب با دابلین‌گُر، مارک ایکس.ام.ال. و مُدز نشان داده شده‌اند.

همین رکورد می‌تواند با استفاده از برخی دیگر از زبان‌های نشانه‌گذاری نشان داده شود. دابلین‌گُر، مارک ایکس.ام.ال. و مُدز مشابه یکدیگر هستند، به این معنی که همه آنها برای کدگذاری فراداده طراحی شده‌اند، اما شامل شیء توصیف‌شده نیستند. بهترین روش برای کدگذاری داده بستگی به چگونگی استفاده از آن داده دارد و اینکه نرم‌افزارهای مورد استفاده چه زبان‌هایی را می‌شناسند.

استاندارد مرتبط با ایکس.ام.ال. که شایسته توجه خاصی است، تفاهم‌نامه دسترسی به شیء ساده (سواب) است. در محیط کتابخانه، سواب به‌احتمال، برای جستجو و اصلاح پایگاه‌های اطلاعاتی دوردست بسیار مفید است. سواب همچنین می‌تواند برای موارد دیگری مانند دسترسی به تسهیلات تخصصی کتابخانه‌ای به‌کار رود که به‌طور خودکار ارتقاء می‌یابند.

```
<?xml version="1.0"?>
<rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/">
  <rdf:Description>
    <dc:title>Pacific yew comprehensive management strategy [microform] : final /</dc:title>
    <dc:creator>United States. Pacific Yew Strategy Task Force. </dc:creator>
    <dc:creator>United States. Bureau of Land Management. </dc:creator>
    <dc:type>text</dc:type>
    <dc:publisher>Portland, Or. (P.O. Box 2965, 1300 N.E. 44th Ave., Portland 97208) : U.S.
      Dept. of Interior, Bureau of Land Management,</dc:publisher>
    <dc:date>[1992]</dc:date>
    <dc:language>eng</dc:language>
    <dc:description>Distributed to depository libraries in microfiche.</dc:description>
    <dc:description>Shipping list no.: 94-0659-M.</dc:description>
    <dc:description>"December 1992."</dc:description>
    <dc:description>"BLM-OR-PT-92-26-1792"--P. [2] of cover.</dc:description>
    <dc:description>Microfiche.</dc:description>
    <dc:subject>Pacific yew</dc:subject>
    <dc:subject>Forest reserves</dc:subject>
    <dc:subject>Forest conservation</dc:subject>
  </rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

شکل ۳-۴. رکورد مارک مربوط به شکل ۳-۱ که به دابلین گُر تبدیل شده

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<collection xmlns="http://www.loc.gov/MARC21/slim"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.loc.gov/MARC21/slim
    http://www.loc.gov/standards/marcxml/schema/MARC21slim.xsd">
  <record>
    <leader>01354cam a2200337-a-4500</leader>
    <controlfield tag="001">ocm35690582 </controlfield>
    <controlfield tag="003">OCoLC</controlfield>
    <controlfield tag="005">20020718143007.0</controlfield>
    <controlfield tag="007">he bmb024bbca</controlfield>
    <controlfield tag="008">961007s1992....oru.....b....f000-0-eng-d</controlfield>
    ...
    <datafield tag="245" ind1="0" ind2="0">
      <subfield code="a">Pacific yew comprehensive management strategy</subfield>
      <subfield code="h">[microform] :</subfield>
      <subfield code="b">final /</subfield>
      <subfield code="c">prepared by Pacific Yew Strategy Task Force.</subfield>
    </datafield>
    <datafield tag="260" ind1="" ind2="">
      <subfield code="a">Portland, Or. (P.O. Box 2965, 1300 N.E. 44th Ave., Portland
        97208) :</subfield>
      <subfield code="b">U.S. Dept. of Interior, Bureau of Land Management,</subfield>
      <subfield code="c">[1992]</subfield>
    </datafield>
    <datafield tag="300" ind1="" ind2="">
      <subfield code="a">20 p. :</subfield>
      <subfield code="c">28 cm.</subfield>
    </datafield>
    ...
    <datafield tag="650" ind1="" ind2="0">
      <subfield code="a">Forest conservation</subfield>
      <subfield code="z">Northwest, Pacific.</subfield>
    </datafield>
    ...
    <datafield tag="710" ind1="1" ind2="">
      <subfield code="a">United States.</subfield>
      <subfield code="b">Bureau of Land Management.</subfield>
    </datafield>
  </record>
</collection>
```

شکل ۳-۵. رکورد مارک مربوط به شکل ۳-۱ که به مارک ایکس.ام.ال. تبدیل شده


```

<?xml version="1.0"?>
<modsCollection xsi:schemaLocation="http://www.loc.gov/mods/
http://www.loc.gov/standards/mods/mods.xsd" xmlns:xlink="http://www.w3.org/TR/xlink"
xmlns="http://www.loc.gov/mods/" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <mods>
    <titleInfo>
      <title>Pacific yew comprehensive management strategy [microform] : </title>
      <subTitle>final</subTitle>
    </titleInfo>
    <name type="corporate">
      <namePart>United States</namePart>
      <namePart>Pacific Yew Strategy Task Force.</namePart>
    </name>
    ...
    <typeOfResource>text</typeOfResource>
    <originInfo>
      <place>
        <code authority="marc">oru</code>
        <text>Portland, Or. (P.O. Box 2965, 1300 N.E. 44th Ave., Portland 97208)</text>
      </place>
      <publisher>U. S. Dept. of Interior, Bureau of Land Management</publisher>
      <dateIssued>[1992]</dateIssued>
      <dateIssued encoding="marc">1992</dateIssued>
      <issuance>monographic</issuance>
    </originInfo>
    <language authority="iso639-2b">eng</language>
    <physicalDescription>
      <form authority="marcform">microfiche</form>
      <extent>20 p. ; 28 cm.</extent>
    </physicalDescription>
    ...
    <subject authority="lsh">
      <topic>Forest conservation</topic>
      <geographic>Northwest, Pacific.</geographic>
    </subject>
    <classification authority="sudocs">I 53.2:P 12/3</classification>
    <classification authority="">I 53.2:P 12/3</classification>
    <recordInfo>
      <recordContentSource>GPO</recordContentSource>
      <recordCreationDate encoding="marc">961007</recordCreationDate>
      <recordChangeDate encoding="iso8601">20020718143007.0</recordChangeDate>
      <recordIdentifier source="OCLC">ocm35690582</recordIdentifier>
    </recordInfo>
  </mods>
</modsCollection>

```

شکل ۳-۶. رکورد مارک مربوط به شکل ۳-۱ که به مُدز تبدیل شده

سُواب کتابخانه را قادر می‌سازد تا نرم‌افزار کتابخانه‌ای را در اینترنت ارائه کند؛ در ادامه، آن نرم‌افزار می‌تواند در شبکه محلی نیز مورد استفاده قرار گیرد. سُواب از مزایای دیگری نیز برخوردار است که می‌تواند برای شکستن برنامه‌های بزرگ پیچیده به روال‌های فرعی به کار رود که قابلیت پردازش را در خدمت‌دهنده‌های مختلف به‌طور هم‌زمان دارند. سُواب به رایانه‌ها امکان می‌دهد تا نرم‌افزارها در یکدیگر ادغام شوند و با استفاده از پیام‌های ایکس.ام.ال. مبادله اطلاعات بین آنها صورت گیرد. علاوه بر این، سُواب با هر تفاهم‌نامه شبکه‌ای کار می‌کند. از این رو، سُواب با

تفاهم‌نامه انتقال فرامتن (اچ.تی.تی.پی.) که همان تفاهم‌نامه وب است نیز کار می‌کند. از آنجایی که درگاه‌های^۱ اچ.تی.تی.پی. به‌طور معمول بسته نیستند، سُوَپ می‌تواند در محیط‌های امن مورد استفاده قرار گیرد - دست‌کم این امکان فراهم می‌شود تا فیلتر کردن پیام‌های سُوَپ، فعالیت امنیتی استاندارد باشد. با استفاده از سُوَپ، امکان برنامه‌نویسی به هر زبانی - سی++^۲، جاوا، پرل، پایتون، پی.اچ.پی. یا سایر زبان‌ها - در خدمات دور وجود دارد.

استانداردهای تسهیل‌کننده انتقال و کشف اطلاعات

اینترنت باعث تغییر در شکل ارائه خدمات کتابخانه شده است. از زمانی که تعداد زیادی از کتابخانه‌ها از دهه ۱۹۹۰ اقدام به ارائه خدمات در اینترنت کردند، تقاضای کاربران برای منابع که تا آن زمان به‌سبب تعداد در حال رشد فراهم‌کنندگان خدمات اطلاعاتی به‌لحاظ جغرافیایی و سازمانی کنترل شده بود، سیری‌ناپذیر شده است. امروزه، کتابخانه‌ها مشترک ده‌ها یا حتی صدها پایگاه اطلاعاتی هستند. فهرست‌های مشترک، همچنین مجوزهای همکاری و توافقات اشتراک منابع امری عادی هستند و درصد قابل توجهی از منابع مورد درخواست کاربران، تحت مالکیت کتابخانه نیستند. طی یک دوره چندساله، رسالت اولیه کتابخانه از ذخیره اطلاعات به دستیابی به اطلاعاتی تغییر یافته است که توسط مجموعه‌ای از شرکت‌ها، ائتلاف‌ها، کتابخانه‌ها و سایر سازمان‌ها مدیریت می‌شوند.

این تمایلات نشانگر چالشی بزرگ برای کتابخانه‌هایی است که خواهان ایجاد دسترسی مناسب به مجموعه‌هایشان هستند. کتابخانه‌ها متعهد هستند که کتابخانه کنترل متمرکزی بر منابع اطلاعاتی خود داشته باشد؛ این منابع اطلاعاتی پایدار باشند؛ و دسترسی به این منابع باید با فهرستی فراهم شود که رکوردهای کتابشناختی این منابع را دربردارد. هیچ یک از این پیش‌فرض‌ها در رابطه با طیف بالای منابع شبکه‌ای همخوانی ندارند.

1. Ports

2. C++

کتابخانه‌ها برای ایجاد دسترسی مناسب به منابع پراکنده که توسط ناشران و فروشندگان متعدد ارائه می‌شوند، نیازمند استانداردهایی هستند که امکان پرس‌وجوی تعاملی پایگاه‌های اطلاعاتی دوردست را برای انواع مختلف منابع اطلاعاتی به‌طور هم‌زمان فراهم کنند. آنها به استانداردهایی نیاز دارند که امکان تشخیص نوع منابع تحت پوشش خدمت را به افراد بدهد و توانایی پاسخگویی به موارد خاص را نیز داشته باشد. آنها به استانداردهایی نیاز دارند که کاربران بدون نیاز به یادگیری روش‌های متعدد دستیابی به محتوای منابع اطلاعاتی قادر به جستجو و بازیابی باشند.

Z39.50

Z39.50 تفاهم‌نامه جستجو و بازیابی قدرتمندی است که پیدایش آن به مجموعه فعالیت‌هایی در دهه ۱۹۷۰ برای ایجاد روشی استاندارد جهت جستجوی پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف برمی‌گردد. این تفاهم‌نامه از مجموعه‌ای غنی از عملکردها، مانند پرس‌وجوی بولی مرکب، مجموعه نتایجی که می‌توانند بیشتر جستجو شوند، مشاهده وضعیت جستجوی در حال انجام، مشاهده موجودی مجموعه، پیاده‌سازی^۱ رکوردها در قالب‌های مختلف و شناسایی کاربران پشتیبانی می‌کند.

Z39.50 تفاهم‌نامه خدمت‌دهنده-خدمت‌گیرنده است (جایی که نرم‌افزاری کاربردی در یک رایانه، ارتباطی را با خدمت‌دهنده برقرار می‌کند و اطلاعاتی را بازیابی می‌کند). کاری که Z39.50 با رکوردهای کتابشناختی انجام می‌دهد شبیه به کاری است که شبکه‌های نظیر به نظیر^۲ جدید با موزیک، بازی و نرم‌افزار انجام می‌دهند، یعنی استفاده از روشی مناسب برای اشتراک اطلاعات در محیط شبکه‌ای توزیع‌یافته. Z39.50 توسط کتابخانه کنگره پشتیبانی می‌شود؛ فهرستی از فایل‌های نمایشی، کتابشناسی‌ها، نرم‌افزارهای آموزشی و مستندات این تفاهم‌نامه در وبگاه آن در کتابخانه کنگره موجود است.

1. Downloading

2. peer-to-peer networks

باوجود فقدان جایگزینی مناسب و پشتیبانی فعال توسط فروشندگان بزرگ، از جمله کتابخانه کنگره، او.سی.ال.سی.^۱ و انجمن کتابخانه^۲، Z39.50 توانسته است فقط بخش کوچکی از قابلیت‌های خود را تحقق بخشد. مشکل عمده در استفاده از Z39.50، پیچیدگی و هزینه بر بودن اجرای آن است. این تفاهم‌نامه دارای استانداردی پیچیده است و از اساس، قابلیت اجرا در تی.سی.پی./آی.پی. (تفاهم‌نامه‌ای که اینترنت با آن کار می‌کند) را نداشت. تا سال ۲۰۰۳، این استاندارد با استفاده از اصطلاحات شبکه ارتباطی سیستم‌های باز که از دهه ۱۹۸۰ نوشته شده بود، کار می‌کرد. در موارد پیچیده، بخش بزرگی از عملکردها که در استاندارد تعریف شده بودند، با هدف شناسایی کاربران، گزینه‌هایی را در نظر گرفته بود. در نتیجه، نمونه‌های متفاوت زیادی از Z39.50 وجود دارد و این استاندارد به‌طور گسترده‌ای برای جستجوی هم‌زمان در پایگاه‌های اطلاعاتی چندگانه مورد استفاده قرار نمی‌گیرد. بنابراین، با این فرض که استفاده از Z39.50 در محیط وب مناسب نیست و نیازمند استفاده از درگاه‌هایی است که رویه‌های امنیتی استاندارد آن را متوقف^۳ می‌کنند، احتمال موفقیت آن کم است.

اس.آر.یو./دبلیو^۴: نسل بعدی Z39.50

با تشخیص اینکه هزینه و پیچیدگی اجرای Z39.50، مانع از استفاده گسترده آن شده است، دفتر پشتیبانی از Z39.50 در کتابخانه کنگره اس.آر.دبلیو.^۵ و اس.آر.یو.^۶ را ایجاد کرد که به‌طور کلی، با عنوان اس.آر.یو./دبلیو. شناخته می‌شود. اگر چه این خدمت از برخی جنبه‌ها متفاوت از Z39.50 است، اس.آر.یو./دبلیو. تجربه‌های Z39.50 را برای ایجاد تفاهم‌نامه قدرتمند جستجو و بازیابی دربرمی‌گیرد که برای کار در محیط وب طراحی شده است.

1. OCLC

3. Block

5. SRW (Search and Retrieve Web service)

2. Library Community

4. SRU/W

6. SRU (Search and Retrieve URL service)

اس.آر.یو./دبلیو.، همانند Z39.50، از مجموعه‌های جستجو، پرس‌وجوی پیچیده و قابلیت درخواست از خدمت‌دهنده‌ها درباره منابعی پشتیبانی می‌کند که دسترسی به آنها از این طریق فراهم می‌شود. با وجود این، پرس‌وجوهای ارسالی توسط خدمت‌گیرنده‌های اس.آر.یو./دبلیو. می‌توانند توسط انسان خوانده شوند، همچنان که پاسخ‌های ایکس.ام.ال. دریافتی از خدمت‌دهنده‌ها برای انسان قابل درک هستند. اس.آر.یو./دبلیو. متکی بر تفاهم‌نامه‌های ارتباطی عمومی وب و اجرای آن بسیار ساده‌تر از Z39.50 است.

تفاوت اولیه میان اس.آر.یو. و اس.آر.دبلیو. این است که اس.آر.دبلیو. میان خدمت‌گیرنده و خدمت‌دهنده با استفاده از پیام‌های سوآپ ارتباط برقرار می‌کند، در حالی که اس.آر.یو. یک یو.آر.ال. (به عنوان مثال، درخواست دریافت^۱ اچ.تی.تی.پی.) را برای ارسال پرس‌وجو به کار می‌برد و پاسخ در ایکس.ام.ال. ارائه می‌شود. برای مثال، یو.آر.ال. زیر می‌تواند برای ارسال درخواست توصیف اس.آر.یو. به خدمت‌دهنده آزمایشی کتابخانه کنگره جهت یافتن خدمات آن به کار رود:

<http://z39.50.loc.gov:7090/voyager?version=1.1Goperation=explai>

شکل ۳-۷ نشانگر پاسخ خدمت‌دهنده است - سه نقطه نشانگر جایی است که رکورد خلاصه می‌شو و نشان می‌دهد که چه نمایه‌هایی وجود دارند، مشخصه‌ها و سایر اطلاعات مفید برای کمک به خدمت‌گیرنده جهت تعامل با خدمت‌دهنده چیست.

1. get

```
<?xml version="1.0" ?>
<zs:explainResponse xmlns:zs="http://www.loc.gov/zing/srw/">
  <zs:version>1.1</zs:version>
  <zs:record>
    ...
    <zs:recordData>
      <explain xmlns="http://explain.z3950.org/dtd/2.0/">
        <serverInfo>
          <host>z3950.loc.gov</host>
          <port>7090</port>
          <database>voyager</database>
        </serverInfo>
        <databaseInfo>
          ...
        </databaseInfo>
        <indexInfo>
          ...
          <index id="4">
            <title>title</title>
            <map>
              <name set="dc">title</name>
            </map>
          </index>
          <index id="21">
            <title>subject</title>
            <map>
              <name set="dc">subject</name>
            </map>
          </index>
          ...
        </indexInfo>
        <schemaInfo>
          ...
          <schema identifier="info:srw/schema/1/dc-v1.1" sort="false" name="dc">
            <title>Dublin Core</title>
          </schema>
          ...
        </schemaInfo>
        <configInfo>
          <default type="numberOfRecords">0</default>
        </configInfo>
      </explain>
    </zs:recordData>
  </zs:record>
</zs:explainResponse>
```

شکل ۳-۷. پاسخ خدمت‌دهنده کتابخانه کنگره به درخواست توصیف اس.آر.یو.

میان سایر موارد، پاسخ خدمت‌دهنده نشان‌دهنده این است که نمایه موضوعی موجود است. بنابراین، یو.آر.ال.

<http://z39.50.loc.gov:7090/voyager?version=1.1Goperation=searchRetrieveGquery=subject=z39.50GstartRecord=3GmaximumRecords=1GrecordSchema=dc>
می‌تواند برای بازیابی رکورد سوم در مجموع پاسخ‌های دریافتی برای کتاب‌هایی

مورد استفاده قرار گیرد که شامل اصطلاح «Z39.50» در دابلین‌گر ایکس.ام.ال. است. شکل ۳-۸ پاسخ خدمت‌دهنده را نشان می‌دهد. توجه داشته باشید که خدمت‌دهنده نشان می‌دهد که چهار رکورد مطابق با پرس‌وجو است، اگر چه فقط یک مورد بازیابی شده است.

```
<?xml version="1.0" ?>
<zs:searchRetrieveResponse xmlns:zs="http://www.loc.gov/zing/srw/">
  <zs:version>1.1</zs:version>
  <zs:numberOfRecords>4</zs:numberOfRecords>
  <zs:records>
    <zs:record>
      <zs:recordSchema>info:srw/schema/1/dc-v1.1</zs:recordSchema>
      <zs:recordPacking>xml</zs:recordPacking>
      <zs:recordData>
        <srw_dc:dc xmlns:srw_dc="info:srw/schema/1/dc-schema"
          xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
          xmlns="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
          xsi:schemaLocation="info:srw/schema/1/dc-schema
            http://www.loc.gov/z3950/agency/zing/srw/dc-schema.xsd">
          <title>Information retrieval (Z39.50) : application service definition and
            protocol specification : an American national standard /</title>
          <creator>National Information Standards Organization (U.S.)</creator>
          <creator>American National Standards Institute.</creator>
          <type>text</type>
          <publisher>Bethesda, Md. : NISO Press,</publisher>
          <date>2003.</date>
          <language>eng</language>
          <subject>Z39.50 (Standard)</subject>
          <subject>Library information networks</subject>
          <subject>Information storage and retrieval systems</subject>
          <subject>Computer network protocols</subject>
          <identifier>URN:ISBN:1880124556 (alk. paper)</identifier>
        </srw_dc:dc>
      </zs:recordData>
      <zs:recordPosition>3</zs:recordPosition>
    </zs:record>
  </zs:records>
</zs:searchRetrieveResponse>
```

شکل ۳-۸ پاسخ خدمت‌دهنده کتابخانه کنگره به پرس‌وجوی موضوعی اس.آر.یو. برای «Z39.50»

اس.آر.دبلیو. بسیار شبیه به اس.آر.یو. است، به جز اینکه پیام‌های سُوپ را به جای یو.آر.ال.ها برای بازیابی داده به کار می‌برد. شکل ۳-۹ نشانگر درخواست توصیف است که در پیام سُوپ گنجانده شده است.

```
<SOAP:Envelope xmlns:SOAP="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <SOAP:Body>
    <SRW:explainRequest xmlns:SRW="http://www.loc.gov/zing/srw/">
      <SRW:version>1.1</SRW:version>
    </SRW:explainRequest>
  </SOAP:Body>
</SOAP:Envelope>
```

شکل ۳-۹. نمونه درخواست توصیف اس.آر.دبلیو.

لازم به اشاره است که اس.آر.یو. /دبلیو. هنوز جدید^۱ است و پشتیبانی اندکی برای آن از سوی کتابخانه‌ها یا فروشندگان وجود دارد. به هر حال، به علت اینکه موانع اجرایی به نسبت کم هستند، اس.آر.یو. /دبلیو. مجموعه غنی از عملکردهایی دارند که بسیار بهتر از Z39.50 در محیط وب کار خواهند کرد. در مجموع، از آنجایی که پشتیبانی از اس.آر.یو. /دبلیو. در کتابخانه کنگره توسط همان دفتری صورت می‌گیرد که از Z39.50 پشتیبانی می‌کرد، بنابراین چشم‌انداز خوبی برای پشتیبانی از اس.آر.یو. /دبلیو. وجود دارد.

اُپِن سِرچ^۲

اُپِن سِرچ^۳ شبیه اس.آر.یو. است، به این معنی که برای یافتن منابعی به کار می‌رود که مطابق با نیاز اطلاعاتی خاصی هستند. اُپِن سِرچ پذیرای خدمت‌گیرنده‌ها برای پرسش از خدمت‌دهنده در مورد نحوه ایجاد پرس‌وجوهاست و جستجوها را با استفاده از یو.آر.ال‌ها انتقال می‌دهد. اُپِن سِرچ از این منظر متفاوت از اس.آر.یو. است که توسط شرکتی خصوصی ایجاد شده است. اجرای آن بسیار ساده است و پاسخ‌ها را در آر.اس.اس. یا اِثُم^۴ برمی‌گرداند که می‌تواند با گوینده خبر خوانده شود. اُپِن سِرچ به هر نوع رسانه‌ای، مانند تصاویر ثابت، صوت و ویدئو اختصاص دارد. باوجود کارکرد پایین آن، پشتیبانی از سوی فروشندگان برای اُپِن سِرچ به سرعت رشد

۱. منظور زمان تألیف کتاب است (مترجم).

2. Open Search

3. <http://opensearch.a9.com>

4. Atom

کرده است. سازمان‌های بزرگ، مانند آمازون، تعدادی از روزنامه‌های بزرگ سراسر جهان، کتابخانه ملی پزشکی آمریکا و فراهم‌کنندگان اطلاعات متعدد تحت وب به پرس‌وچوهای اُپن سِرچ پاسخ می‌دهند. تعداد زیادی از بلاگ‌ها و فراهم‌کنندگان اطلاعات خرده‌پا نیز از اُپن سِرچ پشتیبانی می‌کنند.

اُ.ای.آی.^۱

اُ.ای.آی. به ایجاد دسترسی به مجموعه‌های دیجیتال متعدد با فراهم نمودن چارچوبی که پذیرای کتابخانه‌ها و سایر فراهم‌کنندگان خدمات در گردآوری فراداده، مطابق با اصولی مشخص در تفاهم‌نامه برای گردآوری فراداده (پی.ام.اچ.^۲) کمک می‌کند. زمانی که کتابخانه یا فراهم‌کننده خدمات، فراداده‌ای درباره یک مجموعه را پیاده‌سازی می‌کند، او.ای.آی، اطلاعات را به پایگاه اطلاعات متمرکز قابل جستجو تبدیل می‌کند. این فرآیند منتج به پذیرش کاربران برای جستجوی هم‌زمان در مجموعه‌های چندگانه می‌شود. اُ.ای.آی. توسط کمیته راهبری مستقلی^۳، مرکب از فدراسیون کتابخانه دیجیتال و اتحادیه اطلاعات شبکه‌ای، پشتیبانی می‌شود.

در نگاه اول، هدف اُ.ای.آی. ممکن است بسیار شبیه به Z39.50 یا اس.آر.یو./دبلیو. به نظر برسد. با وجود این، بسیار متفاوت از این موارد است. به این معنی که اُ.ای.آی.-پی.ام.اچ. داده‌ها را به صورت یک‌جا درخواست می‌کند، در حالی که Z39.50 اس.آر.یو./دبلیو. برای جستجوهای تعاملی تعریف شده‌اند. اُ.ای.آی. به منظور جستجوی تعاملی در پاسخگویی به نیازهای اطلاعاتی کاربران طراحی نشده است. علاوه بر این، او.ای.آی فقط چارچوب ساده‌ای را فراهم می‌کند که به سازمان‌ها اجازه می‌دهد تا مجموعه رکوردهای اطلاعاتی را از آرشیو گردآوری کنند. اُ.ای.آی. برای اجرای آسان طراحی شده است و یک برنامه‌نویس ماهر می‌تواند در طول یک روز خدمت‌دهنده وب را برای پاسخگویی به نیازهای اُ.ای.آی.-پی.ام.اچ. تنظیم کند.

1. OAI (Open Archives Initiative)
3. Independent Steering Committee

2. PMH (Protocol for Metadata Harvesting)

لازم به اشاره است که اُ.آی.آی. فقط دسترسی به قرارداد را فراهم می‌کند و دسترسی به اشیاء دیجیتال را فراهم نمی‌کند. کلمه اُپن در اُ.آی.آی. به باز بودن معماری آن اشاره دارد. اُ.آی.آی. مسائل مربوط به خط‌مشی، مانند کنترل دسترسی و هزینه، را برای فراهم‌کنندگان خدمات مرتفع می‌سازد. اُ.آی.آی. نیازمند پشتیبانی از دابلین‌گر است. فراهم‌کنندگان قرارداد اُ.آی.آی. ممکن است در صورت صلاحدید از قالب‌های دیگری نیز پشتیبانی کنند که پاسخگوی نیازهای استفاده‌کنندگان خاص باشند.

اُپن یو.آر.ال.

اُپن یو.آر.ال.، مانند اس.آر.یو.، تفاهم‌نامه ساده‌ای است که یو.آر.ال. را برای درخواست منابع به کار می‌گیرد. برخلاف اس.آر.یو. هدف اُپن یو.آر.ال. پشتیبانی از اطلاعات برای منبعی خاص است، در حالی که اس.آر.یو. برای تعداد نامعلومی از منابع برای پاسخگویی به نیاز اطلاعاتی طراحی شده است. اُپن یو.آر.ال. دارای پشتیبانی گسترده‌ای در میان فروشندگان است و برای اموری در حوزه ایجاد پیوندها در پایگاه‌های اطلاعاتی استنادی، پذیرش کاربران برای درخواست منابع از طریق امانت بین کتابخانه‌ای با یک کلیک، و برای برقراری ارتباط از رکوردهای فهرست به مقالات در پایگاه‌های اطلاعاتی تمام‌متن به کار می‌رود.

اُپن یو.آر.ال. چندین فیلد را برای انتقال اطلاعات کتابشناختی به یک خدمت‌دهنده وب تعریف می‌کند. درخواست یک اُپن یو.آر.ال. ممکن است شبیه به متن زیر باشد:

http://openurlresolver.edu/?sid=Test%system_IDGgenre=articleGissn=0000-0000Gatitle=Any%20Article%20TitleG=Name%20of%20JournalGvolume=1Gissue=1Gaulast=Author_SurnameGaufirst=Author_Given_Name.

موفقیت اُپن یو.آر.ال. به‌طور عمده در عملکرد ساده آن است. با وجود این، فقط می‌تواند برای انتقال اطلاعات کتابشناختی محدود به کار رود. این استاندارد قابل

توسعه است و با انتقال دی.اُ.آی.^۱، فرد می‌تواند به‌لحاظ نظری به هر گونه اطلاعات مفیدی درباره منبع دست پیدا کند و از طریق مجوزهای تأییدشده با آنها ارتباط برقرار کند. اگر چه کتابخانه‌ها بیشتر اوقات اُپن یو.آر.ال. خود را توسعه می‌دهند، برنامه‌هایی که درخواست‌های اُپن یو.آر.ال. را ارسال می‌کنند، می‌توانند به‌سادگی خریداری شوند. اُپن یو.آر.ال. بسیار ساده است و یک توزیع‌کننده پیوند اسامی می‌تواند در عرض چند ساعت طراحی شود.

شناسگرهای شیء دیجیتال

دی.اُ.آی.ها (شناسگرهای شیء دیجیتال) می‌توانند مانند شابک یا یو.پی.سی.^۲ تصور شوند، چرا که آنها رشته‌هایی از کاراکترهای بی‌تفاوت به شرایطی هستند که تنها منابع را شناسایی می‌کنند. یک دی.اُ.آی. مرکب از دو قسمت پیشوند و پسوند است. همانند شابک‌ها، سازمانی که خواهان دریافت شماره دی.اُ.آی. است، باید برای کسب شماره پیشوند ثبت‌نام کند تا بتواند شماره‌های پسوند منحصر به فرد را برای منابع خود اختصاص دهد. تمامی منابعی که توسط سازمانی به آنها دی.اُ.آی. اختصاص یافته، دارای پیشوند یکسانی هستند و اگر مالکیت منبع به سازمان دیگری منتقل شود، این پیشوند تغییر نمی‌یابد. شماره‌های دی.اُ.آی. از هیچ‌الگوی خاصی تبعیت نمی‌کنند، به‌جز اینکه تمامی پیشوندها با عدد ۱۰ آغاز می‌شوند. دی.اُ.آی.ها شامل مجموعه کاراکترها نمی‌شوند، آنها نیازی به معنی‌دار بودن و یا بررسی اعداد نیز ندارند، اگر چه فرآیندی برای پیشگیری از ارائه کدهای معنی‌دار و یا وجود اعداد کنترلی وجود ندارد.

اگر سازمانی دارای پیشوند ۲۳۴۵۶ است و خواهان اختصاص پسوند 1234567890ABCDEFG برای منبعی است، دی.اُ.آی. حاصل به‌شکل زیر خواهد بود:

10.23456/1234567890ABCDEFG

1. DOI (Digital Object Identifier)

2. UPC (Universal Product Code)

به‌همین منوال، اگر همان سازمان خواهان اختصاص دی.اُ.آی. باشد و منبع فوق دارای شابک 1-234567-89-x باشد، کد دی.اُ.آی. زیر به‌طور کامل صحیح خواهد بود:

10-23456/ISBN-1-234567-89-X

زمانی که کد دی.اُ.آی. اختصاص یافت، می‌تواند به خدمات تصمیم‌گیری جهت اختصاص نشانی شبکه منابع یا سایر خدمات و اطلاعات مرتبط منتقل شود. لازم به اشاره است که کدهای دی.اُ.آی. و اُپن یو.آر.ال. جایگزین هم نیستند. علاوه بر این، آنها فناوری‌های مکملی هستند و می‌توانند به‌همراه خدمات تصمیم‌گیری محلی برای مجاز ساختن کاربران جهت دسترسی به منابع به‌کار روند. به‌عنوان مثال، دی.اُ.آی. می‌تواند در خدمت اُپن یو.آر.ال. قرار گیرد و به‌همان ترتیب، خدمت تصمیم‌گیری دی.اُ.آی. می‌تواند دی.اُ.آی. را برای ایجاد درخواست اُپن یو.آر.ال. به سیستم امانت بین کتابخانه‌ای یا پایگاه اطلاعاتی یک فروشنده به‌کار برد.

استانداردهای شناسایی

از آنجایی که تعداد منابع شبکه‌ای که کتابخانه‌ها امکان دسترسی به آنها را فراهم می‌کنند، در حال افزایش است، بسیار حائز اهمیت است که استانداردهایی به‌کار گرفته شوند که قادر به شناسایی افراد، نوع دسترسی و منابع مورد استفاده باشند. کاربران دوردست و محلی نیاز به دسترسی به پایگاه‌های اطلاعاتی دارند. کاربران خواهان درخواست منابع از طریق امانت بین کتابخانه‌ای، کنترل پیشینه‌های خود در فهرست، ارسال دستوراتی به چاپگر شبکه‌ای، استفاده از رایانه‌های قابل حمل بی‌سیم و اجرای سایر عملکردها هستند. اتخاذ گذرواژه و نام کاربری جداگانه برای هر خدمتی کاری غیرعملی است، زیرا افزودن، حذف یا اصلاح کاربران دشوار می‌شود. هنگامی که خدمات کتابخانه‌ای امکان استفاده از روش‌های شناسایی استاندارد را داشته باشند، خدمات ارائه‌شده برای کاربران قابل افزایش هستند، در حالی که هزینه سخت‌افزار و کارکنان کاهش می‌یابد.

ال.دی.ای.پی.

تفاهم‌نامه‌های شناسایی زیادی در حال حاضر وجود دارند، اما ال.دی.ای.پی. یکی از بهترین روش‌های پشتیبانی شده برای کنترل دسترسی کاربران است. همچنان که از اسم آن نیز برمی‌آید، ال.دی.ای.پی. تفاهم‌نامه‌ای است که نحوه پرس‌وجو و دستکاری اطلاعات راهنما را مشخص می‌کند. ال.دی.ای.پی. از اساس، ویرایش ساده‌ای از خدمات راهنمای ایکس^۱ ۵۰۰ (به سبب مؤلفه معمولی^۲ در سرنام ال.دی.ای.پی.) است. ال.دی.ای.پی. تبدیل به استاندارد برای ایجاد پست الکترونیکی، تلفن و اطلاعات راهنما شده است.

گفته می‌شود، مهم‌ترین عملکرد ال.دی.ای.پی. شناسایی کاربران است. بسیاری از محصولات، مانند فهرست‌ها، خدمات میانجی، نقاط دسترسی بی‌سیم، یا نرم‌افزار امانت بین کتابخانه‌ای، می‌توانند ال.دی.ای.پی. را برای شناسایی مجوز استفاده کاربران به کار برند.

آگاهی از اینکه آیا بیشتر محصولات کتابخانه‌ای که از ال.دی.ای.پی. برای شناسایی کاربران خود استفاده می‌کنند، بسیار حائز اهمیت است. آنها به طور معمول نمی‌توانند اطلاعات نشانی را از خدمت‌دهنده ال.دی.ای.پی. به سایر خدماتی منتقل کنند که پایگاه‌های اطلاعاتی کاربران‌شان را، مانند آپک^۳ یا سیستم امانت بین کتابخانه‌ای نگهداری می‌کنند. بنابراین، اگر کاربری نشانی خود را تغییر دهد، این اطلاعات هنوز نیاز به تغییر در جاهای مختلف دارند، مگر اینکه فرآیند ارسال تغییرات به تمام سیستم‌ها بتواند خودکار شود.

شیبولس^۴

شیبولس، مؤسسات مختلف را مجاز می‌سازد تا اطلاعات شناسایی افراد را بدون افشای اطلاعات شخصی آنها به اشتراک بگذارند. شیبولس زمانی مورد استفاده قرار

1. X500

2. lightweight

3. OPAC

4. Shibboleth [اصلی قدیمی]

می‌گیرد که مؤسسات مختلف موافق اعطای دسترسی به منابع یکدیگر براساس ویژگی‌های کاربر علاوه بر اطلاعات شخصی باشند. به‌عنوان مثال، تخصص دانشجو یا عضو هیأت علمی در رشته‌ای خاص، جزء ویژگی‌های فردی خواهند بود. زمانی که دسترسی محدود به وبگاه نیازمند دریافت اطلاعات شناسایی است، به شیپولس هدایت می‌شود و پس از آن، پرس‌وجو به مؤسسه خانگی کاربر ارسال می‌شود. مؤسسه خانگی نام کاربر و گذرواژه را می‌پرسد و شیپولس نام موقتی برای کاربر ایجاد می‌کند. این وبگاه، فردی با نام موقت را نمی‌شناسد، سیستم فقط می‌داند که فرد توسط مؤسسه‌ای معتبر معرفی شده است. سپس وبگاه از مؤسسه خانگی برای ویژگی‌های فرد ناشناس پرسش می‌کند. در صورت تأیید این موارد، دسترسی کاربر به پایگاه‌های اطلاعاتی فراهم می‌شود.

شیپولس دسترسی کاربران را به منابعی که توسط مؤسسات مختلف بدون نیاز به نام کاربری و گذرواژه یا خدمت‌دهنده واسط ارائه می‌شوند، فراهم می‌کند. شیپولس از ناشناختگی کاربر برای حفاظت از حریم شخصی کاربر و کاهش خطر سرقت پشتیبانی می‌کند. اگر چه شیپولس بسیار ساده طراحی شده، اما از پشتیبانی به‌نسبت کمی بین جوامع کتابخانه‌ای و فروشندگان برخوردار است و جالب‌ترین چیز در مورد شیپولس این است که تعداد به‌نسبت کمی از مؤسسات دانشگاهی بزرگ از آن استفاده می‌کنند.

استانداردهای تسهیل‌کننده فرآیندهای خاص

استانداردهای زیادی مطابق با عملکردهای کتابخانه‌ای خاص وجود ندارد، اما مدیران کتابخانه و کارکنان سیستم نیاز به آگاهی از آنها دارند. استانداردها دارای قابلیت‌های بالقوه زیادی برای توسعه خدمات و/یا کاهش هزینه‌ها هستند. به‌عنوان نمونه، تفاهم‌نامه مبادله انتشارات ان.سی.آی.پی.^۱ از فرآیند ارتباطی دوسویه‌ای پشتیبانی می‌کند که از عملکردهای امانت بین کتابخانه‌ای و انتشارات، مانند پرس‌وجوی منابع و

1. NISO Circulation Interchange Protocol (NCIP)

کاربر، امانت دادن^۱، امانت گرفتن^۲، تمدید و سایر فرآیندهای عملیاتی مفید پشتیبانی می‌کند. ان.سی.آی.پی. چیزی را خودکار می‌کند که فرآیند دستی پرزحمتی دارد. ان.سی.آی.پی. الزام‌های زیادی برای فعالیت‌هایی نظیر امانت بین کتابخانه‌ای که توسط کاربر آغاز می‌شوند، سیستم‌های یکپارچه‌ای که توسط فروشنده‌های مختلف تولید شده‌اند، امانت میان اعضاء ائتلاف، یا کیوسک‌های سلف‌سرویس دارد. متأسفانه ان.سی.آی.پی. هنوز به نسبت جدید است و محصولات بسیاری یا آن را پشتیبانی نمی‌کنند یا به‌طور کلی، بسیاری از ویژگی‌های آن را اجرا نمی‌کنند.

تفاهم‌نامه مرتبط ایزو آی.ال.ال.^۳ فاقد بسیاری از ویژگی‌های ان.سی.آی.پی.، مانند توانایی مکان‌یابی و بررسی وضعیت منابع است. با وجود این، ایزو آی.ال.ال. توسط محصولات امانت بین کتابخانه‌ای زیادی پشتیبانی می‌شود و کتابخانه‌ها را مجاز می‌سازد تا از سیستم‌های اختصاصی مختلفی برای ارسال و دریافت درخواست‌های امانت بین کتابخانه‌ای استفاده کنند. جدا از تسهیل کردن فرآیند درخواست، ایزو آی.ال.ال. خودکارسازی عملکردهای مدیریتی را مانند انتقال اطلاعات مالی امکان‌پذیر می‌سازد.

آگاهی از اینکه استانداردهای بسیاری تمایل به استفاده از استانداردهای دیگر دارند، حائز اهمیت است. به‌عنوان مثال، عنوان در رکورد کتابشناختی مارک ۲۱ براساس اصولی در قواعد فهرست‌نویسی انگلوامریکن (ای.ای.سی.آر) ایجاد شده است که به‌نوبه خود با قواعد نقطه‌گذاری استاندارد بین‌المللی توصیف کتابشناختی (آی.اس.بی.دی).^۴ مطابقت دارد. علاوه بر این، درخواست‌های ایزو آی.ال.ال. ممکن است شامل پیام‌هایی باشد که مطابق با نحوه انتقال الکترونیکی داده‌ها برای مدیریت، تجارت و حمل و نقل (ادیفکت)^۵ است. ادیفکت برای تسهیل تجارت الکترونیکی و تعریف پیام‌ها و محتوای آنها طراحی شده است. ادیفکت نحوه ارسال پیام‌ها را مشخص نمی‌کند و این می‌تواند برای کاربردهای خاص مورد استفاده قرار گیرد.

1. check-out

2. check-in

3. ISOILL

4. International Standard Bibliographic Description (ISBD)

5. Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport (EDIFACT)

استانداردهای نوظهور

در سال‌های اخیر، فناوری به‌سرعت در حال پیشرفت است و استانداردهای جدید به‌طور مداوم پدید می‌آیند تا نیازهای آتی یا جاری را مرتفع سازند. برای مثال، در پاسخ به نیاز در حال رشد کتابخانه‌ها برای تحلیل آمارهای استفاده در میان پایگاه‌های اطلاعاتی تولیدشده توسط فراهم‌کنندگان مختلف محتوا، نمایندگان جوامع دانشگاهی و فروشندگان اقدام به گردآوری اولیه آمارهای استفاده استاندارد (اس.یو.اس.اچ.آی.)^۱ کرده‌اند. اس.یو.اس.اچ.آی. روشی را برای کتابخانه‌ها جهت گردآوری خودکار داده‌های استفاده به‌شکل استاندارد تعریف می‌کند (NISO SUSHI Working Group 2005).

مدیران طرح طراحی و ایجاد کتابخانه دیجیتال باید همواره آگاه باشند که ارزش استاندارد با میزان پذیرش آن تعیین می‌شود و اطمینان به استانداردها با پشتیبانی کم در بازار دارای مخاطرات زیادی است. استانداردهای بسیار عملیاتی، شیک و مفید بیشتر اوقات با شکست مواجه می‌شوند. صفحه کلید کیوورتنی^۲ و قالب مارک فقط دو نمونه از استانداردهای نامناسب و سرری هستند که ادامه یافته‌اند، در حالی که استانداردهای بزرگ و مرغوبی از رده خارج شده‌اند. اینها نشانه‌هایی از نابهنجاری نیستند – نمونه‌های بی‌شماری وجود دارد که استانداردهای کتابخانه‌ای به‌ظاهر مفید رد شده‌اند و نتیجه آن از دست دادن داده‌های بسیاری بوده است به‌سبب اینکه سخت‌افزار (به‌عنوان مثال نوار^۳، کتاب الکترونیکی، لوح فشرده و غیره) یا قالب‌های فایل آنها منسوخ شده‌اند.

کتابخانه‌ها از فناوری‌ها و استانداردهای جدید استفاده خواهند کرد. مارک هنوز استاندارد کتابخانه‌ای با پشتیبانی قوی است و به‌مدت طولانی مورد استفاده قرار خواهد گرفت. به این دلیل، هر استاندارد جدید بازایی اطلاعاتی که کتابخانه‌ها انتخاب کنند، باید در حالی که در امکان سازگاری با انواع جدید اطلاعاتی که هنوز

1. Standardized Usage Statistics Harvesting Initiative (SUSHI)

2. QWERTY

3. tape

ابداع نشده‌اند منعطف باشد، قادر به استفاده بیشترین حد از اطلاعات عظیم موجود باشد که در قالب مارک ذخیره شده‌اند.

از زمانی که استاندارد ایکس.ام.ال. برای اولین بار در سال ۱۹۹۶ ظاهر شد، پیش‌بینی‌ها در زمینه جایگزینی آن با مارک انجام گرفت. همچنان که خدمات کتابخانه‌ای تحت وب می‌شوند و کاربران بر ابزارهای جدید جستجو در سایر منابع اعتماد می‌کنند، در همان زمان، آنها فهرست موجود را نیز جستجو می‌کنند و این مرحله‌گذاری است که به نظر اجتناب‌ناپذیر می‌نماید. کار با اطلاعات مارک دودویی در محیط وب از نظر فنی بسیار نامناسب است. ایکس.ام.ال.، سوآپ و فناوری‌های مرتبط وظایفی مانند یکپارچه‌سازی سیستم‌ها و خدمات به نسبت ساده و بهره‌گیری از پشتیبانی قوی خارج از جامعه کتابخانه را ایجاد می‌کنند.

به هر حال، موانع اجرایی باید پیش از این برطرف شوند که کتابخانه‌ها از ایکس.ام.ال. به جای مارک استفاده کنند. کتابخانه‌ها مجبور به موافقت با نحوه کدگذاری رکوردها در ایکس.ام.ال. هستند. به عنوان مثال، اگر کتابخانه‌ها داده‌هایشان را به جای مارک در مارک ایکس.ام.ال. به اشتراک بگذارند، آنها هنوز با ردیابی صدها فیلد، فیلد فرعی و شناسگرها^۱ مواجه خواهند بود. به بیان دیگر، ایجاد رکوردها همچنان زمان‌بر و غیرقابل خواندن توسط فردی خواهد بود که قادر به تفسیر مارک نیست. اگر مُدز، دابلین‌گُر، یا برخی از شیماهای دیگر مورد استفاده قرار گیرند، کتابداران باید بپذیرند که برخی از عناصر داده‌ای که سالیان متمادی صادقانه ایجاد کرده‌اند، غیرضروری هستند. اگر چه بسیاری از این عناصر اطلاعاتی (به عنوان مثال، فیلدهای ثابتی که اشیاء را توصیف می‌کنند، مانند اندازه نوار برای ضبط صدا، کتاب مجموعه مقاله است یا نه، نقشه ضمیمه است یا نه، و غیره) در کل، به وسیله فهرست‌ها نادیده انگاشته می‌شوند. بنابراین، مقاومت در برابر هر طرح ثبت و ضبطی که متعهد به حفظ این نوع از اطلاعات نباشد، مورد انتظار است. زمانی که کتابداران

1. indicators

موافق وجود جانشینی برای مارک باشند، هزینه و زمان زیادی را برای تسهیلات کتابشناختی، فروشندگان و کتابخانه‌ها خواهد داشت تا سیستم‌هایشان را اصلاح کنند. گفته می‌شود، انتقال اطلاعات به ایکس.ام.ال. می‌تواند با وجود حفظ سازگاری با سیستم‌های مجاز و بدون از دست دادن اطلاعات اجرایی شود. به عنوان مثال، فهرست منبع باز اورگرین^۱ که با نرم‌افزار پینس^۲ کتابخانه جورجیا^۳ توسعه یافته است، نسخه‌ای از هر رکورد را در مارک ایکس.ام.ال. ذخیره می‌کند (Evergreen Development Team 2006). این اطلاعات براساس نیاز سیستم نمایه‌سازی می‌شوند، اما می‌توانند به سادگی به سایر قالب‌ها جهت تسهیل در اشتراک اطلاعات تبدیل شوند. به سبب ذخیره رکورد در مارک ایکس.ام.ال. تمام اطلاعات حفظ می‌شوند و رکوردهای مارک می‌توانند در صورت ضرورت ایجاد شوند. در همان زمان، اورگرین می‌تواند به سادگی برای تطبیق داده‌ها در سایر قالب‌ها مانند مُدز یا دابلین‌گُر اصلاح شود.

به خاطر داشته باشید که تمامی استانداردها در نهایت، توسط افراد اجرا خواهند شد و افراد هستند که علاوه بر ابزارها (به عنوان مثال، استانداردها و فناوری‌ها) مشکلات را برطرف می‌کنند. به این دلیل، حتی زمانی که استاندارد برای ایجاد اسناد ساده در وب به وجود می‌آید که مسائل فنی قابل توجهی را مرتفع می‌کند، گاهی اوقات ممکن است در عمل با مشکلاتی مواجه شود. ظاهر جذاب استانداردها در مقایسه با کدنویسی آنها برای افراد حائز اهمیت بیشتری است. به این دلیل، ایجاد مجموعه‌های خوش ساخت که بتوانند از طریق تفاهم‌نامه‌های شناسایی و ارتباط مناسب به سادگی مورد جستجو قرار گیرند و در دسترس باشند، بیشتر از مسأله ایجاد ابزارهای دارای شرایط استفاده آسان مطرح هستند. فروشندگان به لحاظ مالی از استانداردهای دارای استفاده محدود پشتیبانی نمی‌کنند و هیچ کس استاندارد فاقد پشتیبانی را نمی‌تواند مورد استفاده قرار دهد. بنابراین، وقتی که استانداردها مفید و قابلیت اجرای ساده‌ای داشته باشند از اقبال عمومی برخوردار خواهند بود.

1. Evergreen open source catalogue

2. PINES

3. Georgia library

خلاصه

- در بافت کتابخانه، استانداردها برای تشخیص محتوا، تعریف ساختار، تسهیل در کشف و انتقال داده، شناسایی و نمایش اطلاعات مهم هستند.
- با هدف یکپارچه‌سازی سیستم‌های کتابخانه‌ای، مهم‌ترین استانداردها در حال حاضر مارک، مجموعه‌ای از زبان‌های نشانه‌گذاری براساس ایکس.ام.ال، ال.دی.ای.پی، اپن.یو.آر.ال و Z39.50 هستند. به هر حال، به نظر می‌رسد اس.آر.یو./دبلیو. جایگزین بسیار نویدبخشی برای Z39.50 باشد.
- دی.اُ.آی.ها شناسایی منحصر به فرد منابع را امکان‌پذیر می‌کنند. دی.اُ.آی.ها می‌توانند در ارتباط با اپن.یو.آر.ال و سایر استانداردها برای کسب دسترسی به منابع شبکه‌ای به کار روند.
- مارک استاندارد است که دارای بهترین پشتیبانی است و به‌طور عمیق بر سیستم‌ها، خدمات و جریان کاری در تمام کتابخانه‌ها تأثیرگذار است. به این دلیل، استفاده از مارک برای سالیان متمادی ادامه دارد خواهد بود.
- ایکس.ام.ال، به‌ضرورت، مجموعه‌ای از قواعد برای ایجاد زبان‌هاست. ایکس.ام.ال. به‌تنهایی نمی‌تواند کدها را اجرا و داده‌ها را دستکاری کند، اطلاعات را نمایش دهد و اجرا کند و یا هر کار مفید دیگری را انجام دهد.
- از آنجایی که خدمات کتابخانه‌ای در میان سیستم‌های مختلف توزیع می‌شوند، استانداردهایی که بتوانند جستجوی این گونه سیستم‌ها را تسهیل کنند به‌لحاظ اهمیت رشد خواهند یافت.
- روش‌های شناسایی کاربرپسند در ایجاد خدمات مناسب حساس هستند. ال.دی.ای.پی. روش شناسایی با پشتیبانی بسیار گسترده است.
- ارزش استاندارد بیش از ویژگی‌های فنی آن، با نحوه پشتیبانی از آن سنجیده می‌شود. اجرای سیستم‌ها با استفاده از استانداردهای نوظهور که پشتیبانی از آنها قابل اطمینان نیست، کاری مخاطره‌آمیز است.

فصل ۴

اعتباریابی، مدیریت هویت و امنیت

اهداف موجود در اعتباریابی، مجوز، مدیریت هویت و امنیت در محیط وب، از ماهیت جهانی برخوردارند. کاربران نیاز دارند که از هر جایی به خدمات دسترسی داشته باشند. بنابراین، آنها برای این کار فقط باید نام کاربری و گذرواژه را به خاطر داشته باشند. حتی زمانی که کاربران، نام، نشانی، گذرواژه و غیره را تغییر می دهند، از هر جایی می توانند این کار را انجام دهند و نیاز به تکرار مجدد آن در محل های مختلف نیست. کاربران باید قادر به ایجاد پروفایل های خود در برنامه های کاربردی باشند. خدمات نیز باید قابل اعتماد و برای استفاده راحت باشند، اما خدمت گیرنده ها^۱ باید خدماتی را ارائه بدهند که مجوز استفاده از آنها را دارند. همچنین سیستم هایی که اطلاعات کاربری، حقوق معنوی و داده های مالی را دربردارند، باید ایمن و در مقابل دسترسی های غیرمجاز داخلی و خارجی امنیت داشته باشند.

مباحث مطرح در این فصل عبارت اند از:

1. clients

- اهمیت اعتباریابی، مجوز و مدیریت هویت در کتابخانه‌های دیجیتال
- سیستم کتابخانه یکپارچه، ال.دی.ای.پی. و رویکردهای ایجادشده محلی
- امنیت خدمت‌دهنده، شبکه و داده
- مانع تراشی و واکنش به نقض‌های امنیتی در سیستم‌های کتابخانه دیجیتال و شبکه‌های کتابخانه‌ای.

کتابخانه‌های دیجیتال نیازمند اعتباریابی قاطع، مجوز و مدیریت هویت برای ایجاد خدمات یکپارچه و مناسب هستند. اعتباریابی، کاربران را شناسایی می‌کند و نسبت به صحت ادعای کاربران اطمینان حاصل می‌کند. مجوز فرآیندی است که دسترسی به منبع خاص توسط کاربر مجاز یا برخی از فعالیت‌های دیگر را فراهم می‌کند. مدیریت هویت، پیشینه کتابخانه را برای مدیریت هر کاربری امکان‌پذیر می‌سازد و ارائه خدمات کتابخانه را هر چه بیشتر تسهیل می‌بخشد.

اهداف مورد نظر در اعتباریابی، مجوز و مدیریت هویت در محیط وب به‌طور کامل قابل دستیابی نیستند. کاربران تحت وب بیشتر اوقات انتظار دارند تا حساب‌های کاربری جداگانه‌ای را برای تجار، مؤسسات مالی، ناشران، فراهم‌کنندگان خدمات بهداشتی، دانشکده‌ها و دانشگاه‌ها، همچنین کتابخانه‌های دیجیتال و سایر مؤسسات داشته باشند. به‌طور معمول، کاربران وقتی حساب کاربری را ایجاد می‌کنند و اطلاعات شخصی خود مانند نشانی و شماره تلفن را ارائه می‌کنند، نمی‌توانند مطمئن باشند که وبگاه مورد اعتماد است و به‌طور خودکار اطلاعات شخصی آنها را برای اعتباریابی/مجوز فراهم می‌آورد. مسأله تأمین مدیریت هویت ایمن چند سالی است که تشخیص داده شده است، اما هیچ یک - از جمله مجوز اولیه مناسب و تحت پشتیبانی مایکروسافت - موفق نبوده‌اند. در حال حاضر، سازمان پیمان کتابخانه‌ای^۱ در تلاش است تا راهکار مدیریت هویت یکپارچه‌ای را بر مبنای استانداردهای باز ایجاد کند که در صورت امکان برخی از این مشکلات را حل کند.

1. library alliance organization

با این فرض که نرم‌افزارهای اشاره‌شده به‌طور معمول توسط سازمانی خاص تولید می‌شوند، کتابخانه‌های دیجیتال باید نسبت به دستیابی به اهداف مدیریت هویت و اعتباریابی که در محیط وب دارای ابهام هستند، آگاه باشند. با وجود این، حتی در چنین بافت محدودی که مدیریت هویت، مجوز و اعتباریابی را فراهم می‌کند، دستیابی به این اهداف مشکل است. کتابخانه‌ها محصولات متفاوتی را برای بررسی و درخواست منابع از طریق امانت بین کتابخانه‌ای، دسترسی از راه دور به پایگاه‌های اطلاعاتی پژوهشی، ارتباط با شبکه بی‌سیم، به‌کارگیری رایانه‌ها در کتابخانه و اجرای سایر عملکردها، مورد استفاده قرار می‌دهند.

نرم‌افزارهای کاربردی کتابخانه دیجیتال به‌طور معمول نیازمند چهار نوع داده منطبق با کاربران‌شان هستند:

- داده‌های شناسایی که می‌توانند فرد را شناسایی کنند، به‌طور معمول شکلی از نام کاربری و گذرواژه است.
 - داده‌های مجوز که تأییدکننده ثبات وضعیت مشخصی در سازمان است که پذیرای افراد برای دسترسی به منابع خاص است. در محیط دانشگاهی این مسأله مربوط به دانشجو، هیأت علمی، کارمند و غیره می‌شود.
 - داده‌های عمومی درباره کاربران که در سیستم‌های متعدد مورد نیاز است. این مورد شامل نشانی، شماره تلفن و غیره در محیطی دانشگاهی است و ممکن است شامل دوره‌هایی نیز باشد که فرد در آنها ثبت‌نام کرده است و می‌کند.
 - داده‌های خاص نرم‌افزار کاربردی: این داده‌ها مختص نرم‌افزار کتابخانه دیجیتال خاصی است و می‌تواند شامل داده‌های مالی در سیستم امانت بین کتابخانه‌ای، مجموعه یو.آر.ال.ها در نرم‌افزار پورتال سفارشی‌سازی‌شده، یا مجموعه رکوردهای تصویری دیجیتال در سیستم مدیریتی دارایی مالی باشد.
- بیشتر محصولات نرم‌افزاری کتابخانه دیجیتال که خدمات سفارشی‌سازی‌شده‌ای، مانند اُپک‌های آی.ال.اس.^۱، سیستم‌های امانت بین کتابخانه‌ای، پورتال‌های وب

مای‌لایبرری و غیره را ارائه می‌کند، دارای قابلیت حفظ تمام این داده‌ها در مخزن خاص خودشان هستند. یک آی.ال.اس. یا سیستم امانت بین کتابخانه‌ای، نشانی‌ها و شماره تلفن کاربران و همچنین داده‌هایی درباره استفاده کاربر از سیستم را نگهداری می‌کند. آی.ال.اس. نام‌های کاربری و گذرواژه‌ها را برای شناسایی کاربر ذخیره می‌کند. مشکل این سناریو، دشواری آن برای منطبق ساختن عناصر داده‌ای مشترک بین سیستم‌های متعدد است. حتی اگر کارمند کتابخانه به‌طور هم‌زمان کاربرانی را به تمام سیستم‌ها اضافه کند، هر تغییری در رکوردهای کاربر مشکل‌ساز می‌شود. به سبب اینکه کارمند باید نسبت به ایجاد تغییرات در تمام سیستم‌ها حضور ذهن داشته باشد.

خوشبختانه بسیاری از نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال، شناسایی و اعتباریابی کاربر را برای سیستم‌های دیگر به‌روش‌های مختلفی فراهم می‌کنند. این روش‌ها شامل اعتبارسنجی نام کاربری و گذرواژه در مقابل آی.ال.اس.، تفاهم‌نامه ال.دی.ای.پی، پست الکترونیکی یا خدمت‌دهنده تفاهم‌نامه اف.تی.پی.^۱، رادیوس^۲، شیپولس، آتنز^۳، اس.آی.پی.^۴، یا حتی فایل متنی ساده نام کاربری و گذرواژه هستند. شناسایی/اعتباریابی بیرونی به‌طور مؤثری پذیرای کتابخانه‌ها و سازمان‌های مادر آنهاست تا نام‌های کاربری و گذرواژه‌ها در یک محل متمرکز شوند. از این رو، کاربران فرصت تغییر گذرواژه‌های خودشان را در یک محل خواهند داشت.

متمرکز ساختن شناسایی/اعتباریابی کمکی به داده‌های متقارن مانند نشانی‌ها، شماره‌های تلفن و منابع مورد بررسی توسط سیستم‌ها نمی‌کند. در برخی از موارد، این کار مشکل‌ساز نیست. خدمت‌دهنده‌های واسط و سیستم‌های ذخیره الکترونیکی اساسی ممکن است فقط نیاز به شناسایی و اعتباریابی کاربران داشته باشند. به هر حال، بیشتر نرم‌افزارهای پیچیده، مانند امانت بین کتابخانه‌ای یا میزهای امانت که نیاز به ارسال اخطارهای دیرکرد یا اجرای سایر وظایف دارند، ممکن است نیاز به نشانی‌ها، شماره تلفن‌ها و داده‌های خاص نرم‌افزار، مانند فهرست امانت منابع

1. FTP (File Transfer Protocol) 2. RADIUS (Remote Authentication Dial in User Service)
3. Athens 4. SIP (Standard Interface Protocol)

بررسی شده، بدهی مالی، یا اجرای نرم افزار داشته باشند. توانایی ذخیره داده های مشترک در منبعی متمرکز و خارجی مانند راهنمای ال.دی.ای.پی. روشی مطلوب است. متأسفانه بسیاری از نرم افزارهای کتابخانه دیجیتال قادر به خواندن داده های عمومی از منبعی خارجی نیستند.

رویکردهای سیستم کتابخانه ای یکپارچه

کتابخانه ای که خواهان تهیه بیشتر خدمات موجود از فروشندگان سیستم کتابخانه ای یکپارچه است، امکان خرید و ذخیره داده های کاربران شناسایی شده، روش مناسبی است. این رویکرد به طور معمول بسیار گران تر از رویکرد معادل است، اما ممکن است گزینه مناسبی برای کتابخانه هایی با کاربران فنی محدود باشد. مزیت خدمات بر مبنای سیستم کتابخانه ای یکپارچه این است که آنها تمایل به یکپارچگی دارند و تغییرات در رکورد کاربر نیازی به انتقال به سایر سیستم ها ندارد. عیب اعتماد به سیستم کتابخانه ای یکپارچه به عنوان واسطه، امانت بین کتابخانه ای، جستجوی یکپارچه و سایر انواع خدمات این است که محصولات سیستم کتابخانه یکپارچه ممکن است هزینه زیادی داشته باشند و سایر نرم افزارها فاقد چنین قابلیت هایی باشند.

نرم افزارهای نسل سوم می توانند گاهی اوقات شناسایی بر مبنای سیستم کتابخانه یکپارچه را برای سنجش اعتبار کاربران از پایگاه اطلاعات کاربر سیستم کتابخانه یکپارچه به کار برند. ای.پی.آی.^۱ های فروشنده سیستم کتابخانه یکپارچه از نظر عملکرد بسیار متفاوت هستند. بیشتر آنها فقط برای اعتباریابی به کار می روند و برای این منظور، به داده کاربر دسترسی دارند. برخی از آنها نیاز به شماره کنترل برای دسترسی به رکورد کاربر خاصی دارند. بیشتر آنها نیز اجازه روزآمدسازی داده ها را نمی دهند.

1. API (Application Programming Interface)

نرم‌افزارهای ال.دی.ای.پی.

اگر چه بیشتر افراد ال.دی.ای.پی. را به عنوان راهنما تلقی می‌کنند، اما باید گفت که گسترده‌ترین سازوکار اعتباریابی و مجوز پشتیبانی شده برای نرم‌افزار کتابخانه دیجیتال است. ال.دی.ای.پی. در دسترس تمام سیستم عامل‌های بزرگ است و می‌تواند در سخت‌افزارهای ارزان قیمت نیز اجرا شود. از آن جایی که بیشتر سازمان‌های بزرگ مانند دانشکده‌ها، دانشگاه‌ها یا سازمان‌های دولتی، به طور معمول دارای خدمت‌دهنده ال.دی.ای.پی. هستند، ال.دی.ای.پی. می‌تواند به نسبت سریع و آسان تنظیم شود.

به لحاظ فنی، ال.دی.ای.پی. مدل اطلاعاتی با تفاهم‌نامه‌ای برای پرس‌وجو و روزآمدسازی است.^۱ به بیانی دیگر، ال.دی.ای.پی. پایگاه اطلاعاتی است که برای مدیریت داده‌های راهنما توسعه یافته است و می‌تواند به سرعت مورد استفاده قرار گیرد. این داده‌ها شامل اطلاعات عام مورد نیاز درباره کاربران، مانند شماره‌های تلفن، نشانی‌ها، و غیره است. همچنین، ال.دی.ای.پی. شامل داده‌های گروهی است که در آن اطلاعات هر شخص، در صورتی که بخشی از گروه مشخصی باشد که در دوره مشخصی در سازمانی ثبت شده باشد، قابل دستیابی است. این داده‌ها می‌توانند زمانی مفید واقع شوند که خدمات کتابخانه دیجیتال سفارشی‌سازی شده‌ای را ایجاد کنیم. ال.دی.ای.پی. نباید با پایگاه اطلاعاتی رابطه‌ای اشتباه گرفته شود، زیرا فقط برای اجرای انواع خاصی از عملگرها طراحی شده است و به طور مؤثر برای به کمترین حد رساندن کاهش هزینه‌های سیستم و منابع انسانی با رویکرد حفظ خدمات طراحی شده است.

آگاهی از این مسأله بسیار مهم است که محصولات کتابخانه دیجیتالی که مدعی پشتیبانی از ال.دی.ای.پی. هستند، سطوح متنوعی از عملکرد با راهنماهای ال.دی.ای.پی. بیرونی را ارائه می‌کنند. پشتیبانی از ال.دی.ای.پی. به طور حتم به معنی

۱. نگاه کنید به <http://www.openldap.org> [accessed 17 February 2006]

تعامل نیست، زیرا راهنماهای استاندارد تفسیرهای متفاوتی دارند. مهم‌تر اینکه، پشتیبانی از ال.دی.ای.پی. زمانی ادعا می‌شود که نرم‌افزاری فقط قابلیت خواندن راهنماهای آن را دارد، اما قابلیت افزودن، اصلاح یا حذف مدخل‌ها را ندارد. این مسأله به این معنی است که بسیاری از محصولات کتابخانه‌ای که ادعای پشتیبانی از ال.دی.ای.پی. را دارند می‌توانند آن را برای اعتباریابی به کار گیرند، اما کار دیگری نمی‌توانند با آن انجام دهند (این عمل به‌طور چشم‌گیری ارزش پشتیبانی از ال.دی.ای.پی. را کاهش می‌دهد). به‌عنوان مثال، خدمت‌دهنده واسطی^۱ که می‌تواند ال.دی.ای.پی. را برای اعتباریابی به کار برد، نمی‌تواند دسترسی به پایگاه اطلاعاتی گران‌قیمتی را که به‌صورت هم‌زمان برای کاربرانی با ویژگی خاص مانند وضعیت هیأت علمی یا دانشجو در راهنمای ال.دی.ای.پی. پشتیبانی می‌کند، محدود کند. در زمانی که این متن تألیف می‌شود، محصول امانت بین کتابخانه‌ای و سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه با پشتیبانی از ال.دی.ای.پی. فقط امکان اعتباریابی کاربران با نام کاربری را دارند و توانایی استخراج یا روزآمدسازی اطلاعات کاربر را ندارند. در نتیجه، اگر کتابخانه‌ای سیستم کتابخانه یکپارچه و امانت بین کتابخانه‌ای داشت که استفاده از خدمت‌دهنده ال.دی.ای.پی. در محوطه دانشگاه را ارزشیابی می‌کرد و دانشجویی نشانی خود را تغییر می‌داد، ضرورت داشت تا نشانی خود را در سیستم‌های امانت بین کتابخانه‌ای و سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه تغییر دهد.

بسیاری از نرم‌افزارهای تحت وب دیگر، مانند نرم‌افزار بلاگ^۲، سیستم‌های منابع دیجیتال و سیستم‌های ذخیره الکترونیک، ال.دی.ای.پی. را برای اعتباریابی و مجوز استفاده به کار می‌برند. بیشتر آنها ال.دی.ای.پی. را برای بررسی ترکیب گذرواژه و نام کاربری مورد استفاده قرار می‌دهند. آنها حساب کاربری با همان نام کاربری به‌عنوان خدمت‌دهنده ال.دی.ای.پی. ایجاد می‌کنند و سپس داده‌های خاص نرم‌افزار را برای کاربر در این نرم‌افزار ذخیره می‌کنند. آنها ال.دی.ای.پی. را برای شناسایی لحظه‌ای هنگامی که کاربر وارد سیستم می‌شود به کار می‌برند، اما تمام داده‌های دیگر را درباره

1. Proxy

2. Blog software

کاربر در سیستم نگهداری می‌کنند. ال.دی.ای.پی. این کار را برای افزودن نرم‌افزارهای وب بسیار آسان می‌کند، جایی که برخی از سطوح شناسایی، مانند صفحات خانگی یا ویکی‌ها، یا جایی که کارکنان یا کاربران کتابخانه می‌توانند به سرعت با گذرواژه و نام کاربری آشنایی وارد سیستم شوند، مطلوب است. نرم‌افزارهای تحت وب خانگی می‌توانند به همین شکل از مزایای ال.دی.ای.پی. برای شناسایی، اجازه استفاده و استخراج داده کاربر بهره‌برند، زیرا زبان‌های اسکریپتی وب، مانند پی.اچ.پی. دارای عملگرهای درونی برای دسترسی آسان به راهنماهای ال.دی.ای.پی. هستند.

نرم‌افزار تحت وب به‌طور معمول به مهارت‌های برنامه‌نویسی متوسطی برای اشاعه اطلاعات ال.دی.ای.پی. برای هر خدمتی نیاز دارد. خدمت‌دهنده‌های ال.دی.ای.پی. دارای امکاناتی هستند که داده را برای استخراج، افزوده‌شدن و یا دستکاری می‌پذیرند. امکانات این ال.دی.ای.پی.^۱ عمومی، ال.دی.ای.پی. اضافه^۲، ال.دی.ای.پی. حذف^۳، ال.دی.ای.پی. اصلاح^۴، و ال.دی.ای.پی. جستجو^۵ به مدخل‌ها در خدمت‌دهنده ال.دی.ای.پی. اجازه می‌دهند تا افزوده، حذف یا اصلاح شوند. اسلپ آد^۶ و اسلپ کت^۷ به مدیران سیستم‌ها اجازه می‌دهند تا چندین مدخل را بیافزایند یا کل راهنما را به متن ساده با قالب قابل مبادله ال.دی.ای.پی. (ال.دی.آی.اف.)^۸ تبدیل کنند که می‌تواند به سایر خدمات ارسال شود.

شکل ۴-۱ نمونه‌ای از رکورد ال.دی.ای.پی. با قالب ال.دی.آی.اف. است. هر خط در فایل ال.دی.آی.اف. با نام خصیصه^۹ آغاز می‌شود و پس از دو نقطه، ارزش آن خصیصه ارائه شده است. دی.ان.^{۱۰} خصیصه خاصی است که باید برای هر رکورد منحصر به فرد باشد، اما خصایص اختیاری و درخواست‌شده که برای مدخل خاصی پذیرفته شده‌اند، در ساختار کلاس شی^{۱۱} خدمت‌دهنده ال.دی.ای.پی. تعریف شده‌اند.

1. open LDAP

2. LDAP add

3. LDAP del

4. LDAP modify

5. LDAP search

6. SLAP add

7. SLAP cat

8. LDAP Interchange Format (LDIF)

9. Attribute

10. DN (Distinguished Name)

11. object class

این بدین معنی است که خدمت‌دهنده‌های ال.دی.ای.پی. مختلف ممکن است خصایص مختلفی را درباره انواع مختلف اشیاء ذخیره کنند، اگر چه بهترین کار برای ایجاد این است که خصایص باید با انواع مشترک و مشخصی از اشیاء مانند افراد رابطه داشته باشند.

```
dn: uid=doej, ou=people, o=myuniversity.edu
objectclass: top
objectclass: person
objectclass: organizationalPerson
objectclass: inetOrgPerson
cn: John Doe
sn: Doe
givenname: John
uid: doej
ou: library
ou: people
description: Example person
telephonenumber: 555-5555
userpassword: {sha}bs9Qsjfapbd9ce
```

شکل ۴-۱. رکورد ال.دی.ای.پی. نمونه در ال.دی.آی.اف.

شیپولس

شیپولس، تفاهم‌نامه تحت وبی است که مؤسسات را برای شناسایی و ارائه مجوز استفاده برای کاربران یکدیگر توانمند می‌سازد. بنابراین، زمانی که کتابخانه‌ها خواهان اشتراک منابع در محدوده مشخصی هستند، ابزار مناسبی است^۱. شیپولس فقط ویژگی‌هایی را درباره کاربر برای مؤسسه شناسایی‌کننده ارائه می‌دهد که جهت تصمیم‌گیری در مورد ارائه دسترسی، ضروری هستند. برای مثال، کنسرسیوم می‌تواند برای شناسایی کاربران جهت خرید مشترک منابع اطلاعاتی الکترونیکی از شیپولس استفاده کند. شیپولس همچنین ابزار مناسبی برای دانشگاه‌هایی است که در پی ایجاد محدودیت در دسترسی به منابع الکترونیکی یا مجموعه‌های خاصی برای دانشجویان و اعضای هیأت علمی دانشگاه‌های دیگر هستند.

۱. نگاه کنید به وبگاه طرح شیپولس در: <http://shibboleth.internet2.edu/> [accessed 17 February 2006]

آگاهی از اینکه شیپولس شناسایی کاربران را به معنای واقعی فراهم نمی‌کند، از اهمیت زیادی برخوردار است. بنابراین، نمی‌تواند به عنوان جایگزینی برای ال.دی.ای.پی. یا سایر روش‌های شناسایی مورد نظر قرار گیرد. شیپولس مجموعه‌ای از تفاهم‌نامه‌ها را برای مبادله اطلاعات کاربران تعریف می‌کند. شناسایی کاربر شیپولس به طور کامل وابسته به رویه‌هایی است که توسط مؤسسات فراهم‌کننده هویت کاربر به کار می‌رود، اگر چه ال.دی.ای.پی. در این زمینه قوی‌تر از آن است. تنظیم شیپولس نیازمند مهارت‌های مدیریت سیستم به نسبت پیشرفته‌ای است. بنابراین، شیپولس در وحله اول، روش مناسبی برای مؤسسات بزرگی است که نیاز به امکان ارائه دسترسی به کاربران یکدیگر دارند.

آتنز

آتنز سیستمی است که در بریتانیا شروع به کار کرد. آتنز کاربران را برای دسترسی به منابع خارجی و داخلی با یک نام کاربری و گذرواژه مجاز می‌سازد. آتنز شبیه به شیپولس است، به این معنی که می‌تواند برای مدیریت افراد و شناسایی برای دسترسی به منابع مورد استفاده قرار گیرد. به هر حال، آتنز اساساً متفاوت از شیپولس است، به این معنی که خدمات شناسایی و مجوز استفاده را اجرا می‌کند، در حالی که شیپولس، به طور مطمئن، ویژگی‌هایی را درباره کاربران از سازمان شناسایی‌کننده، منتقل می‌کند. بنابراین، هر تأمین‌کننده محتوایی می‌تواند به طور انفرادی در مورد نحوه ارائه دسترسی تصمیم بگیرد. به بیانی دیگر، آتنز بر مدیریت حساب کاربران و دسترسی به منابع متمرکز است، در حالی که شیپولس بر معماری پیوسته تأکید دارد که مسئولیت را برای مدیریت حساب کاربر و دسترسی از میان سازمان‌ها و تأمین‌کنندگان خدمات توزیع می‌کند. جدا از تفاوت‌های آنها در دامنه عمل و معماری، آتنز تجاری است در حالی که شیپولس استاندارد باز است.

چالش‌های مدیریت هویت یکپارچه

اگر چه ال.دی.ای.پی. می‌تواند راهکار مناسبی برای بسیاری از نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال باشد، گاهی اوقات، هیچ سازوکار نرم‌افزار مدیریت فردی یا شناسایی توسط تمام خدمات کتابخانه‌ای پشتیبانی نمی‌شود. زمانی که چنین اتفاقی می‌افتد، فقط شناسایی یکپارچه امکان‌پذیر است. برای اینکه اطلاعات کاربر بتواند از یک خدمت به خدمت دیگر منتقل شود، یا اگر سیستم‌ها برای پشتیبانی از روش‌های شناسایی چندگانه تنظیم شده باشند، در شرایط عادی، این عمل نیازمند برنامه‌نویسی مختصر و مهارت‌های دستکاری اطلاعات است.

کتابخانه ایالتی اورگان^۱ از پایگاه اطلاعاتی مرکزی برای استقرار پایگاه‌های اطلاعاتی کاربران استفاده می‌کند که توسط سیستم کتابخانه یکپارچه، سیستم امانت بین کتابخانه‌ای، رهگیری قانونی و سایر خدمات ارائه‌شده توسط کتابخانه پشتیبانی می‌شود. با ذخیره تمام اطلاعات در سیستم مدیریت پایگاه اطلاعاتی قابل دسترس به‌طور گسترده، کارکنان و نرم‌افزارها می‌توانند به‌سادگی اطلاعات را در پایگاه اطلاعاتی با استفاده از ابزارهای استاندارد قابل دسترس در رایانه‌های شخصی و خدمت‌دهنده‌ها بخوانند و اصلاح و حذف کنند. کتابخانه‌های ایالتی اورگان زمانی که کاربران برای خدمات یا تغییر نام کاربری ثبت می‌شوند، از این قابلیت برای ایجاد و روزآمدسازی خودکار اطلاعات کاربر استفاده می‌کنند. در نتیجه، کاربران و کارکنان مجبور به اصلاح در سیستم‌های مختلف نیستند.

با وجود این، یکپارچه‌کنندگان کتابخانه دیجیتال باید پیش از ایجاد سیستم‌هایی که اطلاعات کاربر را از یک سیستم به سیستم دیگر منتقل می‌کنند، تأمل کنند. سیستم‌هایی که اطلاعات در آنها کپی می‌شوند، ممکن است دارای رابط‌های خاص خود باشند که کاربران را مجاز می‌سازند تا اطلاعات خود را که می‌توانند مشکلات هم‌زمانی را پیش بیاورند، تغییر دهند. سیستم‌های متعدد در بیشتر موارد از قواعد مختلفی برای نام‌های کاربری و گذرواژه‌ها، شامل الگوریتم‌های کدگذاری

1. The Oregon State Library

مختلف استفاده می‌کنند. انتقال اطلاعات میان سیستم‌ها ممکن است مشکل یا غیرممکن باشد و اطلاعات سفارشی‌سازی حساس را در معرض خطر قرار دهد. علاوه بر این، غیرقابل دسترس ساختن اطلاعات افراد میان سیستم‌های مختلف، به‌طور ذاتی مشکل است.

خدمات کتابخانه دیجیتال و وب به‌طور روزافزونی سفارشی‌سازی می‌شوند (این عمل، به‌طور ذاتی، نیازمند کتابخانه‌هایی برای پیگیری میزان مشخصی از فعالیت کاربران است). سفارشی‌سازی مؤثر نیازمند نرم‌افزارهای تحت وب برای حفظ اولویت‌های استفاده کاربر از نرم‌افزارها و صفحات وب است. در همان زمان، مدیریت کتابخانه ممکن است نیازمند آمارهای جزئی درباره این باشد که چگونه منابع گران‌قیمت برای متعادل‌سازی بودجه جاری مورد استفاده قرار می‌گیرند. سرانجام، برخی از فروشندگان ممکن است سازوکاری را تقاضا کنند که آنها را برای شناسایی و قطع دسترسی کاربرانی مجاز سازد که از خدمات سوء استفاده می‌کنند. به هر حال، این اهداف باید بدون به‌مخاطره انداختن حریم خصوصی یا اطلاعات شخصی کاربران کتابخانه به اجرا درآیند.

مدیریت جلسات و کدهای^۱ قابل شناسایی برای رهگیری کاربران مفید هستند. از آنجایی که کاربران نرم‌افزارهای متعدد تحت وب را مورد استفاده قرار می‌دهند، این نرم‌افزارها داده‌های مربوط به کاربران را برای ذخیره در خدمت‌دهنده به‌جای جایگزینی با امنیت پایین کوکی‌ها در رایانه کاربر مورد استفاده قرار می‌دهند. زمانی که کاربری به صفحه وب نرم‌افزاری دست می‌یابد که از این کدها پشتیبانی می‌کند، نرم‌افزار اشاره‌شده کوکی را در رایانه کاربر بررسی می‌کند که کاربر را با کد مرتبط با نیم‌رخ ذخیره‌شده در خدمت‌دهنده شناسایی می‌کند. زبان‌های اسکریپتی وب، مانند پی.اچ.پی. از این نوع مدیریت جلسات پشتیبانی می‌کنند و ایجاد نرم‌افزارهای تحت وبی را که به حد کافی برای رهگیری فعالیت‌های کاربر در صفحات وب هوشمند هستند، آسان می‌سازد.

1. Token

استفاده از کد منحصر به فرد برای دسترسی به سیستم‌های اطلاعاتی مختلف مانند سازوکار مورد استفاده در آتنز، در خدمت کاربران برای ورود به هر یک از چندین نرم‌افزار تحت وب (درگاه دانشگاه، سیستم کتابخانه یکپارچه و غیره) مناسب است و به‌طور خودکار، وارد تمام نرم‌افزارهایی می‌شود که توسط سازمان پشتیبانی می‌شود. همان‌طور که در فصل ۹ بحث خواهد شد، این کد منحصر به فرد برای ایجاد درگاه‌های کتابخانه بسیار مفید هستند. کدهای منحصر به فرد بیشتر اوقات کدهای شناسایی را برای مدیریت جلسات به کار می‌برند.

امنیت خدمت‌دهنده، شبکه و داده

بیشتر بحث‌ها درباره امنیت، بر فعالیت‌های خراب‌کاری متمرکز هستند، اما هدف واقعی امنیت شبکه، ایجاد سخت‌افزار، خدمات، نرم‌افزارها و داده‌ها در نهایت اعتماد است، به نحوی که مانع از استفاده غیرمجاز شود. امنیت مناسب در مقابل از دست دادن اطلاعات به دلیل خطای سخت‌افزاری از کاربر حفاظت می‌کند و اطمینان حاصل می‌کند که افراد دسترسی نامناسب و نابجایی به داده‌ها و خدمات نداشته باشند. به عنوان مثال، کتابخانه‌ها به لحاظ قانونی ملزم به ایجاد این اطمینان هستند که آنها فقط به افرادی امکان دسترسی به پایگاه‌های اطلاعاتی پژوهشی را می‌دهند که کتابخانه در ازای دسترسی به آنها هزینه پرداخت کرده است. همچنین، کتابخانه‌ها در قبال حفظ امنیت داده‌های کاربران نیز مسئول هستند.

ممانعت، شناسایی و مرتفع ساختن شکاف‌های امنیتی نیازمند منابع قابل ملاحظه‌ای است و این هزینه‌ها باید با اهداف کتابخانه متناسب باشند. تهیه فایل پشتیبان، زیر نظر گرفتن سیستم و فعالیت شبکه، کنترل سخت‌افزار و اجرای سایر فعالیت‌های امنیتی باعث صرف چشمگیر منابع انسانی و فنی می‌شوند. زمان و هزینه اختصاص یافته به امنیت نمی‌تواند برای اصلاح سایر خدمات کتابخانه به کار رود، بنابراین صرف منابع بیش از حد به امنیت، خدمات کتابخانه را تضعیف می‌کند.

امنیت، موضوعی جدی برای کتابخانه‌های دیجیتال است. این کتاب به‌لحاظ قانونی بر فناوری‌های تحت وبی تأکید دارد که کتابخانه‌های دیجیتال را ایجاد کرده‌اند. در بحث امنیت، در صورت لزوم دامنه بحث‌ها را گسترش خواهیم داد. امنیت در کتابخانه‌های دیجیتال فقط محدود به خدمت‌دهنده‌های وب یا حتی سیستم عامل شبکه نیست. امنیت کل شبکه کتابخانه دیجیتال (شامل زیرساخت شبکه و رایانه‌های شخصی و خدمت‌دهنده‌هایی) را که کتابخانه دیجیتال در آن مستقر است و برای سلامت عملکردهای کتابخانه دیجیتال ضروری است دربرمی‌گیرد. علاوه بر این، حامیان کتابخانه‌های دیجیتال نمی‌توانند نگرانی‌های امنیتی را با دورنمای فقط درونی^۱ کاهش دهند. اینترنت هنوز هم از ابعاد مختلف محیطی بی‌قانون و بکر است و بسیاری از مسائل امنیتی کتابخانه‌های دیجیتال، مسائل مرتبط با اینترنت هستند. یکپارچه‌کنندگان کتابخانه دیجیتال باید به‌ضرورت، توسعه‌های امنیتی را در اینترنت زیر نظر بگیرند که برای سطح وسیعی از سیستم‌های پشتیبانی‌کننده کاربرد دارند. در ظاهر، انتظار می‌رود که کتابخانه‌ها اهداف جالبی برای حملات هکرها به‌شمار نیایند. خدمت‌دهنده‌ها و رایانه‌های کتابخانه به‌طور معمول خیلی قوی نیستند و داده‌هایی که نگهداری می‌کنند به نظر جذاب و گیرا نمی‌آیند. کتابخانه‌ها، دشمنان کمی دارند. به هر حال، حتی رایانه‌های بی‌اهمیت نیز به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم چیزهایی را که هکرها خواهان آن هستند ارائه می‌کنند، مانند اطلاعات، فضای حافظه، قدرت پردازش، پهنای باند و سکویی که از آن حملاتشان را آغاز کنند. بیشتر سازمان‌ها از خدمت‌دهنده‌های خود به‌نسبت خوب محافظت نمی‌کنند، اما حفاظت مناسب از رایانه‌های شخصی ضروری است. رایانه‌های دستی، قابل حمل و رومیزی واسط می‌توانند کلمه‌های عبور را گردآوری، سایر رایانه‌ها را از جهت نقاط ضعف‌شان گندوکاو، فایل‌هایی را منتشر کرده و فعالیت‌های دیگری را اجرا کنند که امنیت را تحلیل برند.

1. inward

مانند تمامی شغل‌ها و محصولات موفق، مزاحمت رایانه‌ای نیز به شغل بزرگی تبدیل شده است. در اوایل دهه ۲۰۰۰، مرکز جنایات سازمان یافته کشف کرد که درآمد هنگفتی می‌تواند توسط رایانه‌های مزاحم حاصل شود. روش آن از لحاظ مفهومی بسیار ساده است. در کشورهای فقیر به برنامه‌نویس‌ها مبلغی برای سرقت اطلاعات رایانه‌ای پرداخت می‌شود و برنامه‌هایی نصب می‌شود که با عنوان آدم کوکی^۱ شناخته می‌شوند. آدم کوکی‌ها به سادگی منتظر می‌مانند تا دسترسی را برای باران اطلاعاتی^۲ رایانه‌ای دریافت کنند. سپس گروهی از آدم کوکی‌ها، که به عنوان باتنیر^۳ شناخته می‌شوند، می‌توانند به سمت شرکت‌هایی که به شدت بر حضور اینترنتی‌شان اطمینان دارند، برای اهداف اخاذی یا خراب‌کاری هدف‌گذاری شوند. باتنیرهایی که به ظاهر مجاز شناخته می‌شوند، خطر جدی برای امنیت اینترنت هستند. در حالی که هیچ کتابخانه‌ای به احتمال، هدف حملات آدم کوکی‌ها نیست، رایانه‌های کتابخانه برای ایجاد این نوع از حملات مشترک در وبگاه دیگر، اهداف بسیار مفیدی هستند. چند صد رایانه که با هم هماهنگ کار می‌کنند، می‌توانند به سادگی رایانه قوی را با ارتباط پرسرعت از صفحه اینترنت حذف کنند (Gibson Research Corporation 2005).

در مجموع، هکرها به طور معمول در جستجوی راه‌هایی برای انتشار عکس‌های غیرمجاز، نرم‌افزارها، ویدئوها و موسیقی‌های دارای حق مؤلف هستند. هر رایانه‌ای با ارتباط پرسرعت دارای مقدار زیادی فضای ذخیره و قدرت پردازش برای انتشار حجم زیادی از منابع غیرمجاز و غیرقانونی است. هکرها خواهان پرداخت هزینه برای منابع مورد نیاز برای انتشار این منابع یا برای نگهداری منابعی برای ورود به سیستم‌ها، نقض حق مؤلف، آزار جنسی، یا انتشار تصاویر سوء استفاده از کودکان نیستند. به این دلایل، خدمت‌دهنده‌های کتابخانه و حتی رایانه‌های شخصی اهداف و سوسه‌انگیزی هستند.

اطلاعات نیز هدف مشترکی هستند. اگر هر وسیله‌ای که حرکت‌های کلیدی را

1. Zombie

2. flood with information

3. Botnet

به‌خاطر می‌آورد در رایانه کاربر یا کارمند نصب شود (سخت‌افزاری یا نرم‌افزاری، مانند اسب تروا^۱)، کاربر مغرض می‌تواند به‌سادگی به گذرواژه‌های مدیریتی، داده‌های مالی یا اطلاعات کاربر دست یابد. کتابخانه‌هایی که وابسته به فعالیت نسنجیده استفاده از شماره‌های امنیت اجتماعی، مانند کد ملی فرد هستند، جزء اهداف و سوسه‌انگیزی برای دزدان اطلاعات شخصی هستند.

یکپارچه‌سازان کتابخانه دیجیتال باید از تنوع حملات آگاه باشند، حملاتی که در قبال نرم‌افزارهای تحت وب، نرم‌افزارهایی که خودشان طراحی کرده‌اند یا از دیگران خریده‌اند، می‌توانند افزایش یابند. برای نرم‌افزارهای آماده، آنها باید نسبت به روزآمد بودن نسخه امن مطمئن باشند. آنها باید به کدگذاری امن و بازرسی‌های دوره‌ای اجرای نرم‌افزارها برای محفظه‌های امنیتی در نرم‌افزارهای خانگی آگاه باشند. یکپارچه‌سازان کتابخانه دیجیتال باید در جستجوی بهترین روش‌های امنیتی برای فناوری اسکرپیتی تحت وب مورد استفاده باشند.

برنامه‌نویسان نرم‌افزار تحت وب باید داده‌هایی را که کاربر در سیستم وارد می‌کند، بسنجند. نرم‌افزار تحت وبی که داده‌های ورودی را بازبینی نمی‌کند، در قبال حمله تزریقی اس.کیوال.^۲ می‌تواند آسیب پذیر باشد، که در آن کاربر مغرض پرس‌وجویی را برای پایگاه داده به‌ترتیبی ارسال می‌کند تا داده‌ای را ببیند یا اصلاح کند که مجاز به دسترسی به آن نیست.

حمله‌های اسکرپیتی روی داده‌های غیرمعتبر برنامه‌ریزی می‌کنند. به‌عنوان مثال، بسیاری از نرم‌افزارهای تحت وب (مانند تابلوی اعلانات الکترونیکی^۳، فهرست پستی^۴، نرم‌افزار بلاگ، ابزارهای همکاری وب و غیره) به کاربران برای افزودن کد اچ.تی.ام.ال. اجازه می‌دهند. اگر کاربران مجاز به افزودن جاوا اسکریپت^۵ در صفحات هستند، یک کاربر مغرض می‌تواند حمله اسکرپیتی‌ای را اجرا کند که می‌تواند به‌طور بالقوه‌ای برای سرقت هویت افراد به‌کار گرفته شود. حملات اسکرپیتی بین وبگاهی

1. Trojan horse [نوعی ویروس رایانه‌ای (مترجم)]
3. electronic bulletin board
5. Java Script

2. SQL injection
4. mailing list

(که با عنوان ایکس.اس.اس.^۱ شناخته می‌شوند) از جاوااسکریپت برای طراحی چیزی شبیه به صفحه وب قانونی استفاده می‌کند که با نیرنگی کاربران را به افشای اطلاعات محرمانه رهنمون می‌کند و به‌طور خودکار، مجدد آنها را به وبگاه مغرض راهنمایی می‌کند یا برخی از عملکردهای ناشایست را اجرا می‌کند (Zimmer 2003). حملات ایکس.اس.اس. هیچ گونه دسترسی غیرمجاز مستقیمی از خدمت‌دهنده کتابخانه ندارد، اما بدون شک توانایی صدمه زدن به کاربران کتابخانه را دارد.

چگونه سیستم‌ها رسوا می‌شوند؟

اگر چه افراد زمانی که درباره امنیت فکر می‌کنند، بیشتر بر فعالیت‌های هکرهای ناشناس تمرکز می‌کنند، مدیران فناوری اطلاعات و مدیران سیستم‌ها باید آگاه باشند که پژوهش‌ها نشان می‌دهند که بزرگ‌ترین ضرر پایدار به سیستم‌ها و نتایج داده‌ها از خطاها و فعالیت‌های هدفمند توسط کارکنان و داوطلبان انجام گرفته است. در نتیجه، امنیت خوب نیازمند احتیاط منطقی در قبال خسارت توسط کارکنان و همچنین، مهاجمان ناشناس در اینترنت است.

ابزارها و روش‌های بسیاری برای ورود به سیستم‌ها وجود دارند، اما بیشتر حملات متوجه چیزهایی مانند جنبه‌های نفوذ بسیار آسان و بخش‌های ضعیف امنیتی، مانند کاربران انسانی، خطاهای نرم‌افزاری شناخته‌شده و رایانه‌هایی با امنیت فیزیکی پایین هستند. ساده‌ترین روش برای ورود به سیستم، ترغیب قربانی به نصب ویروس یا نرم‌افزار مغرض دیگر در رایانه‌اش است. بسیاری از کاربران رایانه بدون درک اینکه چه کسی یا چرا آنها را ایجاد کرده است، برنامه را نصب می‌کنند. بازی‌های رایانه‌ای، محافظ صفحه مانیتور^۲، منابع غیرقانونی و سایر انواع نرم‌افزارهای عمومی بیشتر برای انتقال بدافزارها به کار می‌روند.

ویروس‌های رایانه‌ای موفق بسیار شبیه به ویروس‌ها در حالت عادی هستند – قربانی از وجود مشکل تا پراکنده شدن آن در میان سایرین آگاه نیست. اگر بدافزاری

1. XSS

2. Screen saver

آسیب واضح و سریعی به رایانه قربانی برساند، شناسایی دلیل بروز مشکل و پیشگیری از انتشار آن بسیار آسان است. از طرف دیگر، اگر بدافزار عملکرد خوبی داشته و امکان شناسایی آن وجود نداشته باشد، قربانی خود ممکن است ناخواسته در انتشار آن سهیم باشد.

درصد چشم‌گیری از حملات بر خطاهای نرم‌افزاری شناخته‌شده تأکید دارند. برای مثال، آخر وقت ۲۴ ژانویه ۲۰۰۳، کرم اسلمر^۱ خدمت‌دهنده‌ها را از کار انداخت و با انتشار نقطه ضعف نرم‌افزار خدمت‌دهنده اس.کیو.ال. مایکروسافت ۲۰۰۰، استفاده از اینترنت را در سطح جهان به مدت بیش از ۹ ساعت متوقف کرد. به هر حال، اگر مدیران سیستم‌ها قطعه نرم‌افزاری^۲ را که توسط مایکروسافت به طور رایگان از جولای ۲۰۰۲ در دسترس بود، نصب کرده بودند، این حمله هیچ تأثیری نمی‌توانست داشته باشد. علاوه بر این، کرم‌های نیمدا^۳، کُد رد^۴ و نت اسکای^۵ صدها هزار رایانه را تحت تأثیر قرار دادند و میلیون‌ها دلار از ضعف شناخته‌شده‌ای که برای پوشش آن قطعه نرم‌افزاری موجود بود، خسارت وارد آوردند. هیچ نرم‌افزاری کامل نیست و بسیاری از هکرها برنامه‌هایی را برای جستجوی اینترنت در مورد رایانه‌هایی که نرم‌افزارهایی با ضعف‌های شناخته‌شده دارند، مورد استفاده قرار می‌دهند.

حملات موجود از بسترهای مختلفی در آن واحد استفاده می‌کنند. به عنوان مثال، داوطلب کتابخانه ممکن است محافظ مانیتوری را نصب کند که شبکه محلی را برای ضعف‌های شناخته‌شده جستجو کند، یا اسب تروایی را نصب کند که گذرواژه‌های مدیریتی را به هکر اطلاع دهد. از آنجایی که سازوکارهای امنیتی جدیدی ایجاد می‌شوند، روش‌های جدیدی نیز برای کارشکنی در این سازوکارها ایجاد می‌شوند.

آگاهی از اینکه کارکنان، کاربران یا داوطلبان کتابخانه ممکن است برای به دست آوردن دسترسی ناشایست به سیستم‌ها و داده‌های کتابخانه تلاش کنند، حائز اهمیت است. یافتن مشاغلی که دسترسی به پایگاه‌های داده‌ای داشته باشند که شامل

1. Slammer worm

2. patch

3. Nimda

4. Code red

5. Net Sky

اطلاعات فردی هزاران نفر است، برای سرقت اطلاعات هویتی افراد نسبت به رهگیری و رمزگشایی ارتباطات در اینترنت آسان‌تر است. کارمند ناراضی پیشین یا فعلی ممکن است اطلاعات را حذف یا دستکاری کند.

ابزارهایی برای ممانعت از شکاف‌های امنیتی

هیچ وسیله یا ترکیبی از ابزارها نمی‌تواند داده‌های رایانه‌های کتابخانه را از تمام حملات محافظت کند. با وجود این، سازمانی که فعالیت‌های رایانه‌ای مناسب دارد و مجهز به دانش چگونگی رفتار سیستم‌های محلی و برخی از ابزارها است، به‌خوبی می‌تواند مورد حفاظت قرار گیرد. اینها شامل خدمات به‌روزرسانی خودکار، دیوارهای آتش، نرم‌افزار ضد ویروس، اعلام خطر و کدگذاری هستند.

ضعف‌های امنیتی در نرم‌افزار و سیستم‌های عامل به‌طور مداوم شناسایی و منتشر می‌شوند. بهترین راهبرد برای حفظ امنیت و روزآمدسازی رایانه‌های شخصی و خدمت‌دهنده‌ها عضویت در خدمات روزآمدسازی است که به‌طور خودکار بسته‌های روزآمدسازی را در نرم‌افزار و سیستم‌های عامل نصب می‌کند. امروزه این خدمات برای اغلب خدمت‌دهنده‌های تجاری و سیستم‌عامل‌های رایانه شخصی در دسترس هستند. اگر چه آنها در نرم‌افزارهای شخصی شده کار نمی‌کنند، ولی برای سیستم‌های عامل و نرم‌افزارهای استاندارد مورد استفاده کتابخانه مفید هستند.

دیوارهای آتش

دیوار آتش سخت‌افزاری، اولین سطح ضروری دفاعی است که می‌تواند مانع از حملات اینترنتی مشخص در شبکه‌های کتابخانه‌ای شود که توسط مدیران شبکه برای ایجاد مانع در مقابل انواع مشخصی از ارتباطات و انتقال داده‌ها قرار داده می‌شود. عقیده بر این است که در بیان نقش دیوارهای آتش در تضمین امنیت قدری بزرگ‌نمایی می‌شود. در عمل، مدیریت دیوار آتش تمایل به تمرکز بر ایجاد مانع در

پورت^۱ دارد. این روشی ساده و مؤثر در مقابل حملاتی است که نیازمند دسترسی به پورت‌های خاص است. با وجود این، برنامه‌نویسان بدافزارها، فنون متنوعی را برای فریب موانع پورت ایجاد کرده‌اند.

دیوارهای آتش سخت‌افزاری و نرم‌افزاری می‌توانند کتابخانه‌ها و سازمان‌های مادر آنها را مجاز به تصمیم‌گیری در مورد انتخاب نرم‌افزارهای قابل اجرا در سازمانشان کنند. چنین دیوارهای آتشی می‌توانند مانع از اشتراک موسیقی، دسترسی به ویدئوهای پیوسته یا سایر خدمات توسط کاربران شوند. کتابخانه‌ها نیازمند همسوسازی این محدودیت‌ها با اهداف خدمات کتابخانه دیجیتال‌شان هستند. به‌عنوان مثال، اگر کتابخانه‌ای چیزی را فیلتر نکند، ممکن است شبکه پرسرعت آن با اشتراک بازی‌ها و موسیقی توسط کاربران نوجوان اشغال شود. جدا از ایجاد مسائل قانونی بالقوه، چنین سیاستی می‌تواند به‌طور مؤثری باعث غیرقابل استفاده شدن شبکه در زمان‌های خاصی از روز شود. علاوه بر این، سیاست امنیتی که به‌طور ناخواسته مانع از دسترسی کاربران کتابخانه به منابع حساس می‌شود، ممکن است خسارت بیشتری نسبت به حملات احتمالی وارد کند.

ابزارهای تحلیل، اعلام خطرها و نرم‌افزار ضد ویروس

یک نرم‌افزار ضد ویروس مشهور، می‌تواند به‌طور چشم‌گیری شانس به‌مخاطره افتادن خدمت‌دهنده‌ها و رایانه‌های کتابخانه را کاهش دهد، اما نباید آن را جایگزین نظارت بر ایمنی فعالیت‌های رایانه‌ای تلقی کرد. هیچ نرم‌افزار ضد ویروسی، تمام ویروس‌ها را تشخیص نمی‌دهد و نرم‌افزار ضد ویروسی که روزآمد نشده، تاحدودی بلااستفاده است.

اعلان‌ها (زنگ خطرها) بر شبکه‌ها، فایل‌ها و بر فعالیت‌ها برای آگاه‌سازی مدیران سیستم‌ها از فعالیت‌های غیرمعمول نظارت می‌کنند. کارکنان سیستم‌ها نیازمند شناخت، مکان‌یابی، تغییرات انجام‌گرفته روی فایل‌ها، سوئیچ‌ها و سایر تجهیزات،

1. port

میزان داده منتقل شده و سایر نشانه‌های فعالیت سیستم‌ها توسط کسی هستند که وارد سیستم شده است. در بیشتر سیستم‌ها، فعالیت‌های بسیار زیادی نسبت به آنچه که فرد از نظر منطقی می‌تواند آن را کنترل کند، وجود دارد.

هکرها در بیشتر مواقع، پس از دسترسی به سیستم‌ها برای مدتی هیچ کاری نمی‌کنند. بنابراین، اگر ورود آنها سریع گزارش نشود، می‌توانند بی‌سروصدا گذرواژه‌ها را به دست آورند، اطلاعات را هک کنند و فایل‌های پشتیبانی را به مخاطره اندازند. محصولات اعلام خطر تجاری در دسترس هستند، ولی مدیران سیستم‌ها می‌توانند به سادگی اعلام خطرهای مؤثری را طراحی کنند و آن اعلام خطر، آنها را از فعالیت غیرمعمول آگاه می‌سازد، اما کارهای معمولی را نادیده می‌انگارد.

به عنوان یک خط‌مشی، کارکنان و کاربران را باید متوجه این نکته ساخت که فعالیت‌های آنها ممکن است برای اهداف حفاظتی کنترل شود. سیستم‌های حل مشکل، حفاظتی و نگهداری، به ضرورت، نیازمند توانایی برای مقابله و آزمون فعالیت غیرمعمول هستند. درک این نکته‌ها حائز اهمیت است که کنترل شبکه و رایانه‌ها برای فعالیت غیرقانونی جدا از نظارتی است که حریم خصوصی کاربر را به مخاطره می‌اندازد. کنترل فعالیت شبکه برای مرتفع ساختن مشکلات و تشخیص مزاحمت‌ها ضروری است. بسیاری از ابزارهای نرم‌افزاری و سخت‌افزاری وجود دارند، اما کنترل‌کننده ساده بسته‌ها و ابزار پویش پورت می‌توانند برای تشخیص و حل مشکلات بسیار مفید باشند^۱. با تشخیص الگوهای غیرمعمول، مانند ارتباط رایانه‌ها در پورت‌های مشکوک یا ترافیک غیرمعمول، تشخیص بسیاری از تلاش‌ها برای به مخاطره انداختن رایانه‌ها، همچنین رایانه‌هایی که به طور معمول هک می‌شوند، امکان‌پذیر است.

۱. به عنوان مثال، نگاه کنید به:

Snort-the facto standard for intrusion detection/ prevention, <http://snort.org> [accessed 17 February 2006]; Nmap – free security scanner for network exploration & security audits, <http://www.insecure.org/nmap/> [accessed 17 February 2006]; TCPDUMP public repository, <http://www.tcpdump.org> [accessed 17 February 2006]

رمزگذاری

رمزگذاری مانع از کنترل یا تغییر داده می‌شود. به‌طور کلی، هر گونه اطلاعات حساسی که روی شبکه محلی یا وب منتقل می‌شود، مانند اطلاعات مالی، گذرواژه‌ها، فرم‌هایی که شامل اطلاعات شخصی هستند و غیره، باید رمزگذاری شوند. در محیط کتابخانه دیجیتال، داده‌هایی درباره کاربران کتابخانه بهترین گزینه برای رمزگذاری هستند. محتوای فکری که در کتابخانه‌های دیجیتال مبادله می‌شود، ممکن است دارای حق مؤلف باشد، اما در کل، نیاز به رمزگذاری ندارد، زیرا استفاده نابجا از آن بسیار ناچیز است. کتابخانه‌ها باید معین کنند که آیا نرم‌افزارهای تحت وب آنها که داده‌های کاربر را مبادله می‌کنند، با استفاده از تفاهم‌نامه اس.اس.ال. (لایه سوکت امن)^۱ از رمزگذاری پشتیبانی می‌کنند. کتابخانه نیاز به خرید مجوزهای اس.اس.ال. (لایه سوکت امن) از مراجع مجاز مشخص برای تمام خدمت‌دهنده‌های وبی (یا خدمت‌دهنده‌های مجازی) دارد که از اعتباریابی اس.اس.ال. (لایه سوکت امن) پشتیبانی می‌کنند.

رمزگذاری در عمل، ادعای اغراق‌آمیزی دارد. داده‌های رمزگذاری شده که نیازی به حفاظت ندارند، منابع رایانه‌ای قابل ملاحظه‌ای را صرف می‌کنند و هیچ تأثیر عملی جدا از کند کردن سیستم و کارایی شبکه، ندارند. حتی زمان کار با ارتباطات بی‌سیم که می‌توانند به‌سادگی توسط هر کسی که از آن استفاده می‌کند کنترل شوند، فرد باید به‌خاطر داشته باشد که بیشتر جلساتی که نیاز به رمزگذاری دارند، به‌طور معمول امن هستند. وبگاه‌های مالی، ورود به سیستم‌های پست الکترونیکی و سایر خدمات به‌طور معمول از قابلیت‌های رمزگذاری استفاده می‌کنند، بنابراین رمزگذاری فرآیند رمزگذاری شده به‌طور قابل ملاحظه‌ای امنیت را ارتقاء نمی‌دهد. در مجموع، رمزگذاری هیچ حفاظتی در قبال اسب‌های تروا یا وبگاه‌های وب مغرض ایجاد نمی‌کند. زیرا اسب‌های تروا اطلاعات را قبل از رمزگذاری رهگیری می‌کنند و وبگاه‌های مغرض می‌توانند پس از رمزگشایی آن را تفسیر کنند.

1. SSL (Secure Socket Layer)

سیستم‌های پایه و حفاظت شبکه

پیگیری چندین فعالیت مهم می‌تواند به‌طور قابل ملاحظه‌ای امنیت خدمت‌دهنده و شبکه را ارتقاء دهد.^۱ قبل از اجرای هر معیار امنیتی خاصی، مدیران سیستم‌ها باید توجه داشته باشند که آیا ابزارها و رویه‌ها برای سیستم‌ها و کاربران محلی مناسب هستند. از جهت دیگر، می‌توان کار خاصی انجام نداد یا اینکه سیستم‌ها می‌توانند به‌طور ناکافی مورد حفاظت قرار گیرند.

بیشتر سیاست‌های امنیتی، همگانی هستند. موارد ذیل بهترین اعمال امنیتی هستند که پیشنهاد می‌کنیم:

- نرم‌افزار، به‌ویژه نرم‌افزار عملیاتی و نرم‌افزار ضدویروس که باید تمام‌مدت با استفاده از نرم‌افزار روزآمدسازی خودکار، در صورت در دسترس بودن، روزآمد شود.
- برای نرم‌افزار کلیدی که نمی‌تواند به‌طور خودکار روزآمد شود، کارمند مربوط باید در فهرست آگاهی‌رسانی عضو شود که از اخبار مربوط به هر توسعه‌ای که مرتبط با نرم‌افزار است، آگاه باشد.
- تمام داده‌های ارزشمند باید نسخه پشتیبان داشته باشند و در محل فیزیکی جداگانه‌ای ذخیره شوند. دست‌کم هر چند هفته داده‌ها باید ذخیره شوند. از طرفی دیگر، اگر جلوگیری از مزاحمت‌ها خیلی طول بکشد، فایل‌های پشتیبان ممکن است به‌مخاطره بیافتند.
- رایانه‌های خدمت‌دهنده و شخصی باید به‌لحاظ فیزیکی امن باشند تا مانع از استفاده ابزارهایی نظیر ثبت‌کنندگان فعالیت‌های کلیدی شوند.
- مدیران باید معیارهایی را برای ممانعت از گذرواژه‌های انتخابی ضعیف و حساب‌های گروهی داشته باشند.

۱. نگاه کنید به عنوان مثال:

<http://www.winguides.com/security> [accessed 17 February 2006] and <http://www.cert.org/security-improvement> [accessed 17 February 2006]

- سطوح دسترسی مدیریتی که امتیازهای دسترسی بالایی را به فایل‌هایی در خدمت‌دهنده‌ها اعطا می‌کنند، باید غیر از مواقع ضروری مورد استفاده قرار نگیرند.
 - ارتباط‌های رمزگذاری شده باید زمانی مورد استفاده قرار گیرند که وارد خدمت‌دهنده یا نرم‌افزارها می‌شوند، به‌ویژه زمانی که این کار به‌صورت ناپیوسته انجام می‌گیرد.
 - کارکنان سیستم‌ها باید دسترسی‌ها را کنترل کنند و اسکریپت‌هایی را بنویسند که هنگام اتفاق غیرمعمول، پیام هشداردهنده بفرستند.
 - در نهایت اینکه مدیران سیستم‌ها باید خدمات یا نرم‌افزار غیرضروری را غیرفعال یا حذف کنند، به‌دلیل اینکه این نرم‌افزارها تعداد نقاط ورودی به سیستم را افزایش می‌دهند.
- رفتار کاربر گزینه امنیتی مهمی است. کارکنان و تا حدی کاربران باید درباره این فعالیت‌ها و مزایای حفظ امنیت سیستم‌ها آموزش ببینند.
- معاینات معمول راهکار خوبی برای حفاظت از سلامتی فرد است، حتی زمانی که هیچ اتفاقی نیفتاده است، مدیران سیستم‌های خوب، به‌جای اینکه منتظر بروز مشکلات باشند، به‌صورت عادی سیستم‌ها را برای کشف ناهنجاری‌ها کنترل می‌کنند. پوشش فایل‌های فعالیت‌های سیستم، فعالیت شبکه، فهرست‌های پردازش، و غیره می‌تواند به کارکنان سیستم‌ها در آشنایی عمیق با سیستم‌هایشان کمک کند. بنابراین می‌تواند به‌سادگی دشمنان را شناسایی و نسبت به حل مسائل به‌سرعت اقدام کند. آنهایی که وظیفه حفظ امنیت را برعهده دارند، باید بدانند که چه پردازش‌هایی باید انجام گیرند، چه پورت‌هایی باید باز باشند، به‌طور معمول پردازش فعالیت‌های عادی چقدر طول می‌کشد و آنها چقدر فعالیت شبکه‌ای ایجاد می‌کنند.

اگر سیستم‌ها به‌مخاطره بیافتند.

اگر مدیران سیستم‌ها بدانند که سیستم‌ها به‌مخاطره می‌افتند، آنها و کارکنان

سیستم‌ها نیاز به تحلیل موقعیت، قبل از انجام هر عملی دارند. بسیار محتمل است که سیستم روزها یا حتی هفته‌ها پیش از اینکه خراب‌کاری تشخیص داده شود، در معرض خطر بوده باشد. اگر هنگام تشخیص هر مسأله‌ای، خدمت‌دهنده یا شبکه غیرفعال شود، در نتیجه کارکنان و کاربران مانع از انتقال فعالیت‌های قانونی خواهند شد. معیارهای امنیتی نباید با موانعی که ایجاد می‌کنند، مشکلات بیشتری را نسبت به خطرات احتمالی ایجاد کنند.

فایل ثبت وقایع سیستم باید بررسی شود و هر فایلی که کنار گذاشته شده یا هنگام حمله تغییر یافته است، باید اصلاح شود. کشف و اصلاح خرابی‌ها در سریع‌ترین زمان ممکن مطلوب است، در صورتی که سیستم‌ها شناسایی کنند که چگونه هکرها نفوذ کرده‌اند، چه چیزی فهمیده‌اند و چه خسارت‌هایی وارد کرده‌اند، اصلاحات می‌توانند بهتر انجام شوند. ارائه سرنخ‌هایی که طی بررسی‌های اولیه تشخیص داده نشده‌اند (مانند پردازش‌ها یا فایل‌های مخفی) در موتور جستجوی وب می‌توانند به کارکنان در یادگیری سریع درباره اینکه چگونه سیستم‌ها به‌مخاطره افتاده‌اند و همچنین، برای اصلاح اشکالات کمک کنند.

زمانی که محدوده صدمه و خسارت پوشش داده می‌شود، طرح پوششی باید توسعه یابد. در برخی نمونه‌ها، این می‌تواند به‌سادگی ابزار خودکاری برای حذف و ویروس‌زدایی برخی از فایل‌ها باشد. در زمان‌های دیگر، بازگرداندن فایل‌ها از فایل پشتیبان ضروری خواهد بود. اگر خسارت حاصل از نقص امنیت نتواند شناسایی و اصلاح شود، رایانه مورد حمله قرار خواهد گرفت، به‌احتمال، نیازمند نصب مجدد سیستم عامل خواهد بود.

در شرایط عادی، هر گذرواژه فاش شده باید غیرفعال شود. عقیده بر این است که روش شناسایی شخص نفوذکننده به سیستم و چگونگی آن در افزایش امنیت داده‌ها و ارائه داده‌ها و اطلاعات جالب و غلط برای انگیزش و ایجاد راه‌های اشتباه برای هکرها مفید است (به‌عنوان مثال، داده‌های شخصی یا مالی غلط).

جمع‌بندی

کیفیت خدمات کتابخانه دیجیتال و زمان و هزینه مورد نیاز آن برای ایجاد آن خدمات به این بستگی دارد که چگونه کتابخانه‌ها می‌توانند سازوکار اعتباریابی و شناسایی یکپارچه را فراهم کنند و اطلاعات کاربران را مدیریت کنند. مگر اینکه کتابخانه خواهان خرید تمام محصولات از فروشنده خدمات کتابخانه‌ای یکپارچه باشد. روش شناسایی خارجی بر مبنای ال.دی.ای.پی.، بهترین گزینه برای بسیاری از محیط‌هاست. اعتباریاب ال.دی.ای.پی. می‌تواند با هزینه پایین نگهداری و اجرا شود، اما فرآیند یکپارچه‌سازی خدمات کتابخانه‌ای مختلف در خدمت‌دهنده ال.دی.ای.پی. و یکپارچه‌سازی اطلاعات کاربر ممکن است نیازمند مهارت‌های برنامه‌نویسی جدید باشد.

بهترین روش برای حفظ امنیت، مشاهده فعالیت‌های رایانه‌ای مشترک و آموزش کاربران است. اگر نرم‌افزار روزآمد است، کاربران از پیاده‌سازی نرم‌افزارها یا مشاهده منابع مجهول یا مداخله در سایر فعالیت‌های مخاطره‌آمیز اجتناب کنند. اگر معیارهای تأیید استاندارد مناسب هستند و فعالیت سیستم‌ها به‌طور منظم کنترل شود، مشکلات به‌ندرت رخ خواهند داد.

خلاصه

- کتابخانه‌ها محصولات جدایی را برای کنترل منابع، درخواست منابع از طریق امانت بین کتابخانه‌ای، دسترسی به پایگاه‌های اطلاعاتی، اتصال به شبکه بی‌سیم، استفاده از رایانه‌های کتابخانه و اجرای سایر کارها، استفاده می‌کنند.
- اگر افراد از یک نام کاربری و گذرواژه برای تمام خدمات استفاده کنند، اعتباریابی یکپارچه ضروری است.
- بیشتر خدمات کتابخانه‌ای پیوسته دارای سیستم داخلی برای نگهداری داده کاربر و اجرای اعتباریابی/شناسایی هستند، اما این سازوکارها به‌طور معمول نمی‌توانند با یکدیگر ارتباط برقرار کنند.

- روش‌های شناسایی بسیاری وجود دارد، اما اغلب کتابخانه‌ها با اعتماد به شناسایی ال.دی.ای.پی. یا سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه بهترین خدمات را از آنان دریافت می‌کنند.
- انتشار خودکار اطلاعات کاربر میان سیستم‌های مختلف مشکل است، چرا که هر خدمتی نیازمند اطلاعات متفاوتی از کاربر است.
- ال.دی.ای.پی. همه‌کاره نیست و سطوح پشتیبانی از استانداردها متفاوت است. کتابخانه‌ها پیش از پذیرش محصولی که قابلیت پشتیبانی از ال.دی.ای.پی. دارد، باید تمامی توزیع‌کنندگان نرم‌افزارها را بررسی کنند.
- گاهی اوقات هیچ سازوکار اعتباریابی توسط تمام خدمات کتابخانه پشتیبانی نمی‌شود. زمانی که چنین اتفاقی می‌افتد، برنامه‌نویسی خاص برای آن نرم‌افزار ضروری است.
- هدف اولیه امنیت، اطمینان از موجود بودن خدمات و نه ممانعت از حملات است.
- ممانعت، شناسایی و حل معضلات امنیتی نیازمند منابع مالی کلانی است؛ این هزینه‌ها باید با اهداف کتابخانه مطابقت داشته باشد.
- بیشتر خدمات به سیستم‌ها و نتایج داده‌ها از اشتباهات، آموزش بد و فعالیت‌های هدفمند کارکنان و داوطلبان است نه هکرها.
- هیچ وسیله یا ترکیبی از ابزارها نمی‌تواند از داده و رایانه‌های کتابخانه از تمام حملات محافظت کند. با وجود این، ارائه فعالیت‌های رایانه‌ای خوب و پیش‌بینی‌های معمولی می‌تواند به میزان قابل ملاحظه‌ای امنیت را بالا ببرد.
- پیش از اجرای هر معیار امنیتی خاصی، مدیران سیستم‌ها باید توجه داشته باشند که آیا ابزار و روش‌ها برای کاربران محلی و سیستم‌ها مناسب هستند یا خیر.
- تعیین سیاست امنیتی برای کاربران مقوله حساسی است، زیرا کاربرانی که رفتار پرمخاطره دارند و مانع از اجرای معیارهای امنیتی می‌شوند، نقاط ضعفی را در زنجیره امنیتی ایجاد می‌کنند که می‌تواند شکسته شود.

فصل ۵

مواجهه با سیستم‌های اطلاعاتی کتابخانه‌ای یکپارچه

در گذشته‌ای نه چندان دور، سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه قانون توجه اصلی فعالیت‌های فناورانه در کتابخانه‌های عمومی و دانشگاهی بود. امروزه، سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه به‌عنوان هسته مرکزی فناوری در بیشتر کتابخانه‌ها همچنان حضور دارد و برای مدیریت مداوم مجموعه فیزیکی به‌ویژه در حوزه‌های گردآوری، فهرست‌نویسی و اشاعه آن مجموعه ضروری است. همچنین، این سیستم‌ها داده‌های مالی ضروری درباره هزینه‌های توسعه مجموعه و استفاده از مجموعه را برای مدیریت کتابخانه فراهم می‌آورند. سیستم‌ها به‌نحو روزافزونی در مدیریت حضور دیجیتالی کتابخانه‌ها نقش ایفا می‌کنند. این نقش می‌تواند شامل مازول‌های نرم‌افزاری باشد که فعالیت‌های کتابخانه‌ای مانند خدمت‌دهنده‌های پروکسی، برقرارکننده‌های پیوند و سیستم‌های مدیریت منابع الکترونیکی را پشتیبانی می‌کند. سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه می‌تواند محل ذخیره داده‌های کتابخانه‌ای باشد که توسط سایر نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال دستکاری می‌شود و در دسترس و مورد استفاده مجدد قرار می‌گیرد.

مباحث مطرح در این فصل عبارت‌اند از:

- نقش جاری و آتی سیستم اطلاعاتی کتابخانه‌ای یکپارچه در یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال؛
- دسترسی، دستکاری و تغییر کارکرد داده‌های سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه؛
- برقراری ارتباط سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه با سایر سیستم‌های کتابخانه دیجیتال.

نقش سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه در کتابخانه دیجیتال

همانند سایر سیستم‌های اطلاعاتی مدیریتی، سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه، سرمایه‌گذاری عظیمی برای کتابخانه‌های دانشگاهی یا عمومی محسوب می‌شوند. آنها بیشتر اوقات نیازمند هزینه‌های اولیه قابل توجهی هستند و شامل هزینه‌های پشتیبانی سالانه و نگهداری نیز می‌شوند. این مسأله که هزینه این سرمایه‌گذاری بیش از هزینه کل خریدهای فناوری یک کتابخانه سنتی باشد، غیرعادی نیست. با توجه به اینکه کتابخانه‌ها تمرکز بیش از پیشی بر حضور دیجیتال دارند، آیا هنوز تردیدی در موقعیت مهم سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه در مرکز فناوری کتابخانه وجود دارد؟ عوامل متعددی پشتیبان این مفهوم هستند که سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه حتی در صورتی که مدیریت کتابخانه دیجیتال اهمیت زیادی برای کتابخانه‌ها داشته باشند، محوریت اصلی را در فناوری کتابخانه‌ای خواهند داشت:

- بسیاری از فروشندگان سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه اعتماد کتابخانه‌ها را جلب کرده‌اند. کتابخانه‌ها وابستگی خود را به فروشنده سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه خاصی افزایش داده‌اند تا سیستم‌های کم و بیش قابل اطمینانی را برای نگهداری عملکردهای روزانه فراهم کنند.
- کتابخانه‌ها هم به جهت مالی و هم به جهت هزینه‌های فردی برای آموزش سیستم‌های اطلاعاتی، در زمینه سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه سرمایه‌گذاری قابل توجهی کرده‌اند.

- کارکنان کتابخانه با نحوه عملکرد سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه آشنا هستند. آنها با ساختارهای ذخیره و فرآیند اجرایی حاکم بر سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه آشنا هستند. جری کلاین^۱، رئیس و مدیر اجرایی رابط‌های خلاق^۲ اظهار می‌کند که انتقال برخی روابط منطقی از نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای یکپارچه قدیمی به جدید بسیار حائز اهمیت است (Pace 2004). ابزارهای کتابخانه دیجیتال ارائه‌شده توسط فروشندگان سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه که تمایل به استفاده از همان الگوهای اجرایی پیشین را دارند، ساختارها و رابط‌های کاربری نرم‌افزار را همانند سیستم اطلاعاتی یکپارچه مرکزی که توسط همان شرکت تولید شده است، حفظ می‌کنند.
- فروشندگان سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه با محیط‌های نوین هماهنگ شده‌اند و ابزارهای مورد نیاز ایجاد کتابخانه‌های دیجیتال را فراهم می‌کنند. برخی از آنها نیز مسیر توسعه فناوری‌های کتابخانه دیجیتال را راهبری می‌کنند. به هر حال، چالش‌های مهمی در مورد جایگاه سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه در مرکز فناوری کتابخانه وجود دارد:
- فناوری‌های اینترنت این امکان را فراهم کرده‌اند تا انواع سیستم‌ها و محتوایی که کتابخانه‌ها در قالب نرم‌افزارهای کاربردی مختلف به آنها نیاز دارند، توزیع شوند. وب نوعی سکوی توزیع عمومی است که یک سازمان را مجاز می‌کند تا بسیاری از برنامه‌های کاربردی را برای کاربران‌شان از طریق مرورگر وب اجرا کنند. رابط‌های برنامه‌های کاربردی مبتنی بر وب و استانداردهای موجود، مانند اس.آر.یو. / دبیو (جستجو و بازیابی از طریق سرویس یو.آر.ال. / وب)^۳ و ان.سی.آی.پی. (تفاهم‌نامه جریان مبادله نیسو)، مؤلفه‌های کتابخانه دیجیتالی را که توسط شرکت‌های مختلف تولید شده‌اند مجاز خواهند کرد تا با یکدیگر تعامل داشته باشند.

1. Jerry Kline 2. Innovative interfaces
3. SRU/W (Search and Retrieval via URL/Web Service)

- در حال حاضر، مجموعه‌سازی کتابخانه نه بر مالکیت بلکه بر دستیابی تأکید دارد. سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه بر مدیریت منابع فیزیکی خریداری‌شده استوار بوده است، اما حرکت کتابخانه‌ها به سمت ایجاد دستیابی به منابع دیجیتال رشد روزافزونی یافته است.
- فناوری‌های سنتی نظیر مارک، همچنین پایگاه‌های اطلاعاتی مبتنی بر رکوردهای مارک در محصولات شرکت‌های نرم‌افزاری گنجانده شده‌اند. فرآیندهای اجرایی و منطق عملکردی که مبتنی بر رکوردهای مارک و منابع چاپی طراحی شده‌اند، ممکن است قادر به فائق آمدن بر مشکلات کتابخانه دیجیتال نباشند.
- فروشندگان سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه محصولات خود را به‌شکلی ارائه می‌کنند که از محصول اصلی آنها مجزا باشد، بنابراین مدل یکپارچه فناوری کتابخانه را تفکیک می‌کنند. برخی کتابخانه‌ها، رهگیری پیوندها، سیستم‌های مدیریت منابع الکترونیکی و سیستم‌های مجموعه‌های دیجیتال خود را از فروشندگانی غیر از فروشنده سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه تهیه و مورد استفاده قرار می‌دهند.
- فروشندگان سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه ممکن است با شرکت‌های کوچک‌تر، تخصصی‌تر و رقابتی دیگری که از مدل‌های اجرایی متفاوتی استفاده می‌کنند، به‌درستی رقابت نکنند. شرکت‌هایی مانند دای.م.ما (کانتنت‌دی.ام.)^۱، سریال سولوشنز/ پروکویست^۲ و یوزفول یوتیلیتیز (ای.زد.پروکسی)^۳ محصولات کتابخانه دیجیتال بسیار مؤثر و با قیمت مناسبی را ارائه می‌کنند. شرکت‌هایی مانند سریال سولوشنز، داده‌ها و نیز روزآمدسازی مستمر آنها، و میزبانی نرم‌افزار را برای رقابت با فروشندگان سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه در نرم‌افزارهای مدیریت کتابخانه دیجیتال ارائه می‌کنند. این شرکت‌ها برای طراحی محصولاتشان بدون محدودیت برای محصولات

1. DiMeMa (CONTENTdm)
3. Useful Utilities (EZproxy)

2. Serial Solutions/ ProQuest

پیشین خود، آزاد هستند. آنها نرم‌افزارهای خود را با مزایایی علاوه بر خریدهای پیشین می‌فروشند.

- بسیاری از فناوری‌های مورد نیاز برای ایجاد کتابخانه دیجیتال، محصولاتی هستند که می‌توانند با یکدیگر با هزینه پایینی ترکیب شوند. تمامی کتابخانه‌ها تجربه انجام چنین کاری را نخواهند داشت، اما چنین موقعیتی برای شرکت‌هایی که خواهان رقابت با فروشندگان سنتی سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه در بازار سیستم‌های کتابخانه دیجیتال هستند، مانع قابل توجهی نیست.

- گزینه‌های انتخاب نرم‌افزار منبع باز برای بسیاری از مؤلفه‌هایی در دسترس هستند که فروشندگان سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه در آنها فعالیت می‌کنند. این گزینه‌ها شامل سیستم‌های مدیریت مجموعه دیجیتال مانند دی.اسپیس، گرین‌استون^۱ و فِدِرا^۲، همچنین نرم‌افزارهای پورتال مانند مای لایبرری، منبع باز آی.ال.اس^۳ و کوها^۴ هستند.

- بیشتر مشکلات کتابخانه دیجیتال با راه‌اندازی محصولات پیش‌ساخته مرتفع نمی‌شوند. راهکارهایی که برای محیط‌های محلی مناسب هستند، نیازمند فعالیت یکپارچه‌سازی شخصی‌شده هستند که هیچ فروشنده سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه‌ای آن را ارائه نمی‌دهد.

سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه در کتابخانه دیجیتال به‌زودی یکپارچه نخواهند شد. بررسی محصولات کتابخانه دیجیتال که توسط فروشندگان سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه ارائه می‌شوند و نیز بررسی ارتباط آنها با محصولات اصلی سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه آن فروشندگان، آموزنده است.

محصولات کتابخانه دیجیتال ارائه‌شده توسط فروشندگان سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه

در یادداشتی در یک وبلاگ در اوایل سال ۲۰۰۵، لورکان دمپسی^۵ از

1. GreenStone
4. Koha

2. Fedora
5. Lorcan Dempsey

3. Open source ILS

او.سی.ال.سی. ادعا کرد، واضح است که سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه بخش کوچکی از فعالیت کتابخانه را مدیریت می‌کنند. او در ادامه، طرح کلی عملکردها در کتابخانه را بیان می‌کند که یک سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه آنها را اجرا می‌کند: انتخاب، فهرستنویسی، اشاعه و فهرست پیوسته دسترسی عمومی (اُپِک)^۱. سپس او عملکردهایی را که توسط سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه انجام نمی‌شوند را فهرست می‌کند: اشتراک منابع، فراجستجو^۲/پورتال، مدیریت منبع الکترونیکی/دانش‌بنیان، کتابشناسی قابل حمل، مدیریت اشیاء دیجیتال (Dempsey 2005).

دیدگاه‌های دِمپسی به نظر درست می‌رسند. از این رو، فروشندگان سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه اقدام به ارائه بسیاری از محصولات کتابخانه دیجیتال می‌کنند. بخش قابل توجه این محصولات از محصول سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه اصلی آنها مجزا می‌شود. برخی از کتابخانه‌ها با نرم‌افزارهای تولیدی خود یا محصولات ارائه‌شده توسط فروشندگان غیرسیستم کتابخانه‌ای یکپارچه اقدام به حل مشکلاتی می‌کنند که توسط این محصولات ایجاد شده‌اند. پدیده هدایت کتابخانه‌های دیجیتال با استفاده از فناوری غیرسیستم کتابخانه‌ای یکپارچه موضوع جدیدی نیست. این موضوع زمانی آغاز شده است که کتابخانه‌ها شروع به ایجاد پورتال‌های وب خود با استفاده از کدهای اچ.تی.ام.ال. در دهه ۱۹۹۰ کردند.

گام‌های اولیه فروشندگان سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه در کتابخانه‌های دیجیتال مبتنی بر وب، اُپِک وب، یعنی توسعه طبیعی فهرست‌های برخط بود که بر روی تلنت^۳ یا ترمینال‌های غیرهوشمند ارائه می‌شدند. اُپِک وب تا معرفی آن در میانه دهه ۱۹۹۰ به رشد خود ادامه داد. دیگر نوآوری‌ها شامل توانایی تقویت‌شده‌ای برای سفارشی‌سازی نحوه نمایش، جستجوی مبتنی بر رابطه و محتوای رکورد کامل‌ترشده، مانند تصاویر جلد کتاب و فهرست مندرجات بود.

با معرفی اُپِک وب، شرکت‌های تولیدکننده سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه توانایی خود را در فهرستنویسی و برقراری پیوند با منابع در وب نشان دادند. بسیاری

از کتابخانه‌ها با مشارکت در فهرستنویسی بخش‌هایی از وب، به‌ویژه نشریات الکترونیکی و پایگاه‌های اطلاعاتی پژوهشی از این قابلیت استفاده کردند. اما محیط پویای وب (تغییر دامنه و محل محتوا) چالش‌هایی را برای زیرساخت‌های سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه که برای مدیریت مجموعه‌های فیزیکی محدود طراحی شده‌اند، ایجاد کرده است. کتابخانه‌ها متوجه شده‌اند که سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه آنها نمی‌توانند مجموعه‌های عظیم نشریات الکترونیکی را نگهداری کنند که توسط پایگاه‌های اطلاعاتی تمام‌متن پژوهشی تولید شده‌اند. کتابخانه‌ها از صفحات وب ایستا فراتر رفته‌اند و پایگاه‌های اطلاعاتی مبتنی بر وب را در کنار سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه خود که به کتابخانه‌ها امکان می‌دهند داده‌های نشریات الکترونیکی را نیز پوشش دهند، ایجاد کرده‌اند. کتابخانه‌ها همچنین، به ضرورت محیط وب در ارائه دستیابی از دور به پایگاه‌های اطلاعاتی تحت وب پی‌برده‌اند که از طریق اسکرپت‌های پورتال مشترک^۱ یا سرویس‌دهنده‌های پروکسی^۲ فراهم می‌شوند. این اقدام هم‌زمان با ارائه پیش‌محصولات شرکت‌های سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه بوده است.

در اواخر دهه ۱۹۹۰، شرکت‌های سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه اقدام به معرفی محصولات خود کردند که قادر به شناسایی کاربران دوردست منابع الکترونیکی بودند. این سیستم‌ها پیش از برقراری ارتباط با پایگاه اطلاعاتی دور دست، قادر به شناسایی افراد با استفاده از پایگاه اطلاعاتی کاربران بودند. این سیستم‌ها در بیشتر مواقع گران‌تر از راهکارهای شناسایی افراد دیگر، مانند ای‌زد. پروکسی بودند، اما قابلیت‌های افزوده دیگری مانند یکپارچگی با داده‌های کاربران سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه و آمارهای کاربرد پالایش‌شده را نیز ارائه می‌دادند.

در دهه اول هزاره دوم، شرکت‌های مربوط به سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه در مورد سیستم‌های مدیریت منابع الکترونیکی^۳ آغاز به کار کردند. شروع به ایجاد

1. CGI scripts

2. Proxy servers

3. Electronic Resource Management (ERM)

سیستم‌های مدیریت منابع الکترونیکی تا حدودی با شبیه‌سازی مدیریت منابع الکترونیکی فدراسیون کتابخانه دیجیتال همراه بود که استانداردهایی را برای رکوردها و فرآیندهای کاری در ایجاد چنین سیستم‌هایی ارائه کرده بود (Jewell 2004). سیستم‌های مدیریت منابع الکترونیکی، مدیریت منابع الکترونیکی را از استفاده رایگان در یک محدوده زمانی از سفارش و تهیه، تا استفاده و به‌روزرسانی آن تسهیل می‌کنند. زمانی که سیستم‌های مدیریت منابع الکترونیکی بخشی از سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه بودند، شیوه اتصال داده‌های کتابشناختی برای منابعی مانند نشریات و کتاب‌های الکترونیکی با نشانی وب مشخص و داده‌های پوششی با آن منابع را فراهم کردند. آنها همچنین، قادر به روزآمدسازی مستمر داده‌های فرآیند نشریات الکترونیکی هستند که توان هم‌زیستی با داده‌های پایدارتری را دارند که مرتبط با منابع فیزیکی در سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه هستند. کارمندانی که با فرآیند کاری سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه خود برای تهیه نشریات و کتاب‌ها آشنا هستند، در صورتی که کتابخانه آنها سیستم مدیریت منابع الکترونیکی را از شرکت سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه خود تهیه کرده باشد، قادر به انجام فرآیند کاری مشابه برای پردازش منابع الکترونیکی هستند.

روزآمدسازی پیوند، مرتبط با محصولات مربوط به مدیریت منابع الکترونیکی هستند، به این معنی که آنها بر داده‌های پوششی توسط نشریات الکترونیکی تکیه دارند. شرکت تولیدکننده سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه اکس لیبریس^۱ اولین شرکت بزرگ در ارائه محصول روزآمدسازی اپن یو.آر.ال.^۲ اس.اف.ایکس.^۳ بود. اکسلیریس ویرایش آزمایشی نرم‌افزار مورد استفاده در فرآیند پژوهش و توسعه برای استاندارد اولیه اپن یو.آر.ال. را خریداری کرد و بنابراین، خود را در موقعیت پیشرو در فناوری اپن یو.آر.ال. قرار داد (Van de Sompel 2001). خرید روزآمدسازی پیوند از همان شرکتی که سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه کتابخانه را تولید کرده است به اندازه خرید سیستم مدیریت منابع الکترونیکی هزینه‌بردار نیست. توزیع‌کننده‌های پیوند دخالتی در

1. Ex Libris

2. OpenURL

3. SFX

فرآیند کاری گسترده کارکنان ندارند و از به اشتراک گذاشتن رابط کاربری مسئول سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه نفعی نخواهند برد. به هر حال، آنها می‌توانند از یکپارچگی با اطلاعات کتابشناختی سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه و نشریات، همچنین از یکپارچگی با اُپک سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه منتفع شوند. دست‌کم یک شرکت تولیدکننده سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه از نمایش توزیع‌کننده پیوند خود در یافته‌های اُپک وب پشتیبانی می‌کند.

جستجوی هم‌زمان^۱ از جمله دیگر محصولات کتابخانه دیجیتال عمومی هستند که توسط شرکت‌های تولیدکننده سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه ارائه می‌شوند. آنها رابط جستجوی واحدی را برای پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته متعدد شامل اُپک‌ها، فهرست‌های مشترک، پایگاه‌های اطلاعاتی پژوهشی، موتورهای جستجو و غیره فراهم می‌کنند. کتابخانه‌ای که سیستم جستجوی هم‌زمان را از شرکت سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه خود خریداری کرده است، می‌تواند از یکپارچگی داده‌های سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه در نتایج جستجوی هم‌زمان خود و نیز یکپارچگی با اُپک خود سود ببرد. بسیاری از شرکت‌های تولیدکننده سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه متکی بر شرکت‌های دیگری، مانند میوزگلوبال^۲ برای فناوری جستجوی هم‌زمان خود هستند. این اطمینان نشان می‌دهد که شرکت‌های تولیدکننده سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه بیش از آنکه وابسته به مهارت فنی کارآیی این محصولات باشند، تابع روابط با مشتری هستند.

شرکت‌های تولیدکننده سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه با معرفی سیستم‌های مدیریت مجموعه‌ای که در جوار سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه ستنی اجرا می‌شوند، در حال حرکت به سمت سیستم‌های مجموعه‌های دیجیتال هستند. با نصب مجموعه دیجیتال در همان محیط سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه، کتابخانه به‌احتمال، فراداده یکپارچه بهتری با اُپک خود خواهد داشت و از رابط‌های کاربری آشنایی که مجموعه‌های دیجیتال خود را ایجاد کرده‌اند، بهره خواهد برد.

1. federated search

2. MuseGlobal

در حال حاضر، دست‌کم یک شرکت تولیدکننده سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه، محصول پورتال جامع خود را ارائه می‌دهد که از ساختار درگاه^۱ وب برای تمام منابع کتابخانه شامل فهرست، پایگاه‌های داده، آرشیوهای دیجیتال، آر.اس.اس.ها، خدمات مرجع مجازی، امانت بین کتابخانه‌ای، سالنامه‌ها، اخبار کتابخانه و اطلاعات عمومی و سایر منابع و خدمات کتابخانه پشتیبانی می‌کند. همچنین، این محصول از درگاه‌های موضوعی و جستجوی هم‌زمان پشتیبانی می‌کند (Sirsi Corporation s.d.). چنین محصولی به‌ضرورت، صفحه وب کتابخانه (شاید بخش ایجادشده به‌طور کامل، اختصاصی کتابخانه دیجیتال) با کارکرد سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه را تولید می‌کند.

دستیابی به داده‌های سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه

در حال حاضر، فرصت‌های بسیاری برای کتابخانه‌ها وجود دارد تا بتوانند با تهیه ابزارهای خاص کتابخانه دیجیتال و یا بدون آن از شرکت تولیدکننده سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه خود، سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه خود را به‌نحو مطلوبی با کتابخانه دیجیتال یکپارچه سازند. به هر حال، مسأله دستیابی به داده و عملکرد سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه، عوامل محدودساز در یکپارچه‌سازی هستند. سطحی که مشتریان شرکت سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه می‌توانند به داده‌ها دستیابی داشته باشند، می‌تواند توانایی آنها را در دستکاری داده‌ها در سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه، اتصال سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه به سایر سیستم‌های مهم و تعیین مجدد اهداف داده‌ها در سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه تحت تأثیر قرار دهد.

بنیادی‌ترین روش دستیابی به داده‌ها در سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه از طریق رابط‌های کتابدار و کاربر آماده‌ای است که برای تعامل انسانی با سیستم طراحی شده است. آنها با استفاده از سکویهای مشترک شامل تلنت، ویندوز، جاوا و وب مبادله می‌شوند. این رابط‌ها برای توسعه فرآیند کاری مؤثر در حوزه‌های کاری، مانند فهرست‌نویسی، مدیریت نشریات، اشاعه، مجموعه‌سازی و غیره طراحی شده‌اند.

1. gateway

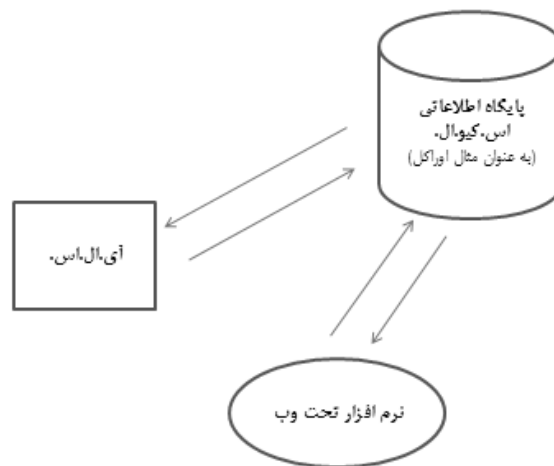
کارمند کتابخانه با استفاده از این رابط‌ها، داده‌ها را در سیستم به‌عنوان بخشی از فرآیند کاری خود وارد می‌کند.

روش مشترک دیگر دستیابی به داده‌ها، حول محور اجراکننده‌های مارک^۱ می‌چرخد که پذیرای ورود و خروج رکوردهای مارک هستند. کتابخانه ممکن است از اینها در ارائه خروجی رکوردهای کتابشناختی به یک فایل استفاده کند، آنها را به شرکت تولیدکننده برای کنترل دستیابی ارسال کند و سپس آنها را دریافت و داخل سیستم ذخیره کند. این سطح از دستیابی فقط برای رکوردهای کتابشناختی و در برخی از موارد، برای رکوردهای کاربران قابل استفاده است. رکوردهای سفارش، رکوردهای متوالی و غیره گاهی اوقات می‌توانند به‌صورت خودکار همراه با رکوردهای کتابشناختی‌ای تولید شوند که در سیستم پردازش می‌شوند، اما برای قابلیت دریافت خروجی و سپس برگشت آن اطلاعات به سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه احتمال کمتری دارد.

قابلیت ورود و دریافت خروجی رکوردها می‌تواند ابزار قدرتمندی برای نگهداری پایگاه داده باشد و می‌تواند وسیله‌ای برای ایجاد تغییرات در پایگاه داده سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه باشد. دریافت خروجی، اصلاح و پردازش مجدد رکوردها می‌تواند فرآیند زمان‌بری باشد و این پردازش می‌تواند در روزآمدسازی بلادرنگ این رکوردها هنگام اجرا دخالت داشته باشد.

روش دیگر در دستیابی به داده‌های سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه، مستلزم ایجاد ارتباطات مستقیم در پایگاه داده اصلی هنگام اجرای سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه است. این گرایش‌ها زمانی امکان‌پذیر هستند که یک سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه روی سیستم مدیریت پایگاه داده رابطه‌ای تجاری بزرگ، مانند اوراکل^۲ اجرا می‌شود. بسته به روشی که داده ساختارمند می‌شود و روشی که مجوزها واگذار می‌شوند، برنامه‌نویس‌ها مجاز می‌شوند تا داده‌ها را در سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه بلادرنگ بخوانند و اصلاح کنند.

شکل ۵-۱ نشانگر نرم‌افزار تحت وبی است که به‌طور مستقیم به پایگاه داده رابطه‌ای متصل می‌شود که پشتیبان سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه است.



شکل ۵-۱. نرم‌افزار تحت وبی که به‌طور مستقیم به پایگاه داده رابطه‌ای متصل می‌شود که نرم‌افزار سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه را پشتیبانی می‌کند.

روش دیگر در ارتباط با سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه از طریق رابط‌های برنامه‌نویسی کاربردی^۱ است که ویژگی‌های آن توسط شرکت تولیدکننده سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه منتشر شده است. رابط‌های برنامه‌نویسی کاربردی، کارکنان کتابخانه را مجاز می‌کند تا نرم‌افزارهای خود را بنویسند که نه تنها قادر به برقراری ارتباط با داده در سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه هستند، بلکه این نرم‌افزارها روی سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه اجرا می‌شوند. زمانی که دانشگاه دوک^۲ مجموعه‌ای از ملزومات مورد نیاز خود را برای انتخاب سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه در سال ۲۰۰۳ تهیه کرده بود، اهمیت رابط‌های برنامه‌نویسی کاربردی را در زیربخش الزامات سفارشی‌سازی پررنگ کرده بود:

در محیط دستخوش تغییرات سریع، جایی که کاربران از فرصت‌ها برای خدمات ارتقاء یافته و تقاضا برای آن آگاه هستند، ضروری است

1. Application Programming Interfaces (APIs)

2. Duke University

که شرکت تولیدکننده سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه محصولات خود را به سرعت توسعه دهد. مطلوب است که عملکرد سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه مناسب با اجراهای محلی متنوع باشد، بنابراین کتابخانه‌های دانشگاه دوک می‌توانند خدمات بهینه‌ای را برای کاربرانشان در راستای پاسخگویی به نیازهای جدید سامان دهند. دستیابی کارکنان کتابخانه به رابط‌های برنامه‌نویسی کاربردی در سطح مناسب ساختار داده، نشانه بارزی از شخصی‌سازی رابط کاربری است. این رابط کاربری برای تولید گزارش‌های سازماندهی شده و برای یکپارچه‌سازی سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه با سایر نرم‌افزارهای دانشگاه و با سیستم‌های مدیریت کتابخانه‌ای مهم بسیار حائز اهمیت است (Duke University Libraries 2003).

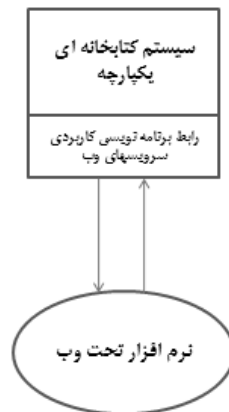
دست‌کم یک شرکت تولیدکننده سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه، رابط‌های برنامه‌نویسی کاربردی خود را از طریق استانداردهای مبتنی بر سرویس‌دهنده‌های وب ایکس.ام.ال. ارائه می‌کند.^۱ به علت احتمال تعامل بسیار قابل انعطاف و مستقل از سکو^۲ با سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه، سرویس‌های تحت وب مبتنی بر ایکس.ام.ال. یکی از روش‌های مناسب و مفید تعامل با سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه هستند. به هر حال، تاکنون شرکت‌هایی که چنین رابط‌هایی را ارائه می‌دهند از استانداردهای سرویس‌های وب، مانند سوآپ و استانداردهای ایکس.ام.ال. مختص کتابخانه، مانند مارک-ایکس.ام.ال.^۳، در سطوح مختلف تبعیت می‌کنند. شرکتی که رابط برنامه‌نویسی کاربردی مبتنی بر ایکس.ام.ال. خود را برای آپک وب خود ارائه می‌کند، رکوردها را در قالب ایکس.ام.ال. غیراستاندارد به جای قالب مارک ایکس.ام.ال. برمی‌گرداند.

شکل ۵-۲ نرم‌افزار تحت وبی را نشان می‌دهد که از طریق رابط برنامه‌نویسی کاربردی خدمات وب به سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه دسترسی پیدا می‌کند.

1. http://www.exlibris.co.il/aleph_architecture.htm [accessed 26 July 2005]

2. platform independent

3. MARC-XML



شکل ۵-۲. نرم‌افزار تحت وبی که به سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه از طریق سرویس‌های وب رابط برنامه‌نویسی کاربردی دسترسی پیدا می‌کند

در صورتی که کتابخانه‌ای نیاز به دستیابی خودکار به داده‌ها در سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه خود داشته باشد و دستیابی مستقیم به پایگاه داده و رابط‌های برنامه‌نویسی کاربردی در دسترس نباشد، ممکن است متوسل به دستیابی به رابط‌های سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه شود که برای تعامل انسانی در مدل خودکار طراحی شده‌اند. این روش تعامل در کل، شکل اسکرپیتی به‌خود می‌گیرد که برای شبیه‌سازی تعامل انسانی با رابط سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه عمومی یا کارکنان طراحی شده است. اسکرپیت‌های مورد نظر برای دستیابی به سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه از طریق تلنت یا سایر رابط‌های کنترل خطی خوب عمل می‌کنند. اسکرپیت‌های اُتوآی.تی.^۱ با رابط‌های کاربری گرافیکی مبتنی بر ویندوز اجرا می‌شوند. در صورتی که داده‌ها از طریق رابط‌های تحت وب در دسترس هستند، زبان‌های اسکرپیتی وب، مانند پی.اچ.پی. می‌توانند برای اتصال به سایت وب و استخراج داده‌های مورد نظر از صفحات اچ.تی.ام.ال. به‌کار روند. این راهکارهای مخفی برای ضربه زدن^۲ یا خدشه انداختن روی صفحه مانیتور^۳ مورد استفاده قرار می‌گیرند. با وجود این، زبان‌های اسکرپیتی وب ابزار قدرتمندی را برای یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال در راستای

1. AutoIt scripts

2. Hacks

3. Screen scraping

مرتفع ساختن محدودیت‌های مأخوذ از سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه به وجود آورده‌اند. آنهایی که از این روش‌ها استفاده می‌کنند باید از تغییرات در دستورات رابط‌های اچ.تی.ام.ال. یا ویندوز، با مواردی آگاه باشند که اسکریپت‌هایشان با آنها تعامل دارند. این زبان‌های اسکریپتی همچنین، باید از مخاطرات امنیتی برگرفته از وجود رایانه‌هایی آگاه باشند که در قالب انسان وارد سیستم می‌شوند.

دستکاری داده‌ها در سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه

فناوری‌ها و مهارت‌هایی که کتابخانه‌ها برای ایجاد نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال به کار می‌برند، در نگهداری پایگاه‌های اطلاعاتی سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه و اتصال آنها به محیط کتابخانه دیجیتال حائز اهمیت هستند. به علت وجود اینترنت و ابزارهای قوی دستکاری داده‌ها، کتابخانه‌هایی با متخصصان ماهر می‌توانند دستکاری سطح بالایی را در داده‌ها در سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه خودشان انجام دهند.

کتابداران متخصص سازماندهی اطلاعات، وظیفه حفاظت از پایگاه‌های اطلاعاتی، شامل کنترل مستندات و سایر روزآمدسازی‌های جهانی را از شروع به کار سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه برعهده دارند. به هر حال، در حال حاضر داده‌ها در سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه فقط در مجموعه منابع آنالوگ مرتبط مورد استفاده قرار نمی‌گیرند. داده‌ها می‌توانند شامل پیوندهای فرامتنی به منابع پیوسته و رکوردهای کتابشناختی ارائه شده در نشریات الکترونیکی، کتاب‌های الکترونیکی، مخازن دیجیتال محلی و منابع در حال تهیه از فروشندگان پیوسته کتاب باشند.

به علت طبیعت سیال داده‌ها در سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه، ابزارهای پیشرفته برای دستکاری این داده‌ها در ساختاری سیال مورد نیاز است. کار آماده‌سازی پایگاه داده، که کتابخانه‌ها برای آن هزینه‌هایی را به شرکت‌های خصوصی پرداخت می‌کنند تا با برنامه‌نویسی تغییراتی را در رکوردهایشان ایجاد کنند، دیگر چیزی نیست که در موارد معدودی مانند انتقال نرم‌افزار از یک سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه

به سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه دیگر مورد نیاز باشد. کتابخانه‌ای به منظور نگهداری پایگاه داده سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه برای فایل‌های صوتی مجبور است تا از کارکنان متخصصی برای دستکاری سطح بالا در تمام انواع رکوردها در سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه خود استفاده کند.

برای دستکاری آزادانه داده‌ها در سیستم‌های اطلاعاتی، کتابخانه‌ها نیاز به قابلیت ورود و استخراج رکوردها از سیستم‌های خود به‌طور دلخواه دارند. همچنین، آنها نیازمند قابلیت اصلاح این رکوردها با استفاده از منطق شرطی موجود در زبان‌های برنامه‌نویسی/اسکریپتی به‌ویژه هنگام استفاده پیوسته هستند. قابلیت‌های ساده جستجو و جایگزینی برای این منظور کافی نیستند.

در زیر طرح‌هایی آورده شده‌اند که در آنها دستکاری منطقی رکوردهای مارک در یک سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه (یا رکوردهایی که قرار است در یک سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه وارد شوند) مفید هستند:

- هزاران یو.آر.آل. منتهی به نشریات الکترونیکی نیازمند اصلاح مطابق با الگوریتم مشخصی هستند تا اینکه با نحوه جدید تهیه‌کنندگان نشریات الکترونیکی مطابقت داده شوند.
- فراداده دابلین‌گر یک سیستم مجموعه دیجیتال نیازمند تبدیل به مارک و انتقال مجدد به سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه است.
- رکوردهای موقت مارک گرفته‌شده از سایت وب یک فروشنده کتاب، نیازمند اصلاح است، بنابراین آنها رکوردهای سفارش را هنگامی که وارد سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه می‌شوند با کدهای مناسب تولید می‌کنند.
- رکوردهای مارک کتاب الکترونیکی نیاز به بررسی دارند تا قبل از ورود به پایگاه اطلاعاتی سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه، اصلاحات لازم انجام گیرند.
- یک کتابخانه نیاز به شناسایی ۵۰۰۰۰ جلد کتاب در مجموعه خود دارد که به‌علت محدودیت فضا براساس مجموعه پیچیده‌ای از عوامل شامل قدمت، موضوع مشخص‌شده، تاریخ ورود به مجموعه و نظایر اینها باید حذف شوند.

ابزارهایی مانند مارک‌ادیت^۱ و بسته پرل رکورد^۲: مارک^۳ در اجرای فعالیت‌هایی نظیر مواردی که در بالا به آنها اشاره شد، می‌توانند به‌طور کامل، مفید واقع شوند (Highsmith 2002; Reese 2004). اگر سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه امکان ورود و خروج منعطف رکوردهای مارک را از سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه دیگری داشته باشد، این نرم‌افزارها امکان انعطاف نامحدودی در اجرا و دستکاری رکوردها دارند. مارک‌ادیت فقط نیاز به دانش قالب رکورد مارک برای اجرای عملکردهای ویرایشی جهانی پایه دارد. اما برای دستکاری رکوردهای مبتنی بر منطق شرطی در مارک‌ادیت یا پرل رکورد^۴: مارک، فرد باید قادر به نوشتن اسکریپت‌ها در ویژوال بیسیک^۳ یا پرل باشد.

رویکرد جایگزین برای ارائه خروجی رکوردها، اصلاح و ورود مجدد آنها به یک سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه از طریق تعامل مستقیم با پایگاه اطلاعاتی سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه یا از طریق رابط‌های برنامه‌نویسی کاربردی انجام می‌گیرد. سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه که مبتنی بر سیستم‌های مدیریت پایگاه داده رابطه‌ای استاندارد مانند اوراکل هستند، ممکن است امکان دستکاری مستقیم داده‌ها را در این سیستم‌ها از طریق پرس‌وجوهای^۴ اس.کیو.ال. داشته باشند. این راهکار دستیابی به داده‌های سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه، نیازمند مهارت‌هایی در نوشتن پرس‌وجوهای اس.کیو.ال. یا نرم‌افزار اختصاصی نوشته‌شده برای پایگاه اطلاعاتی سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه خریداری شده، است.

نرم‌افزار کاربردی فهرستنویس، نرم‌افزار عمومی طراحی‌شده برای دستکاری داده‌های مارک در سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه، از این روش ارسال و دریافت داده‌ها از سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه استفاده می‌کند. با توجه به برنامه‌نویس نرم‌افزار، نرم‌افزار کاربردی فهرستنویس به جبران کمبودهای مأخوذ از نرم‌افزار فهرستنویسی کمک می‌کند. این نرم‌افزار جانبی قابلیت‌های خاصی را ارائه می‌کند که به کنترل مستندات، تولید شماره بازیابی و اصلاحات گروهی در کنار سایر قابلیت‌ها کمک می‌کند (Northwestern University Library 2002).

1. MarEdit 2. MARC::Record Perl package
3. Visual Basic 4. queries

هنگامی که دسترسی مستقیم به پایگاه داده و رابط‌های برنامه‌نویسی کاربردی در دسترس نیستند، دستیابی خودکار به رابط‌های عمومی و کارکنان با زبان‌های برنامه‌نویسی مانند اکسپکت^۱ و اُتوآی.تی، گزینه‌های جایگزین هستند. هر عملکردی در سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه با رابط دسترسی می‌تواند از طریق اکسپکت مانند موارد زیر خودکار شود:

- عملکرد تکراری، مانند انتقال داده از رکوردهای سفارش‌شده به رکوردهای مجموعه؛
- تهیه فایل پشتیبان و شناسایی فایل پشتیبان به صورت مستمر و روزانه؛
- استخراج داده از پایگاه داده سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه برای نرم‌افزار کاربردی تحت وب به صورت هفتگی.

اتصال سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه به سایر سیستم‌ها

با فرض اینکه سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه واقعیت مهمی در کتابخانه‌های دانشگاهی و عمومی جدید هستند، چگونه باید در ساختار کتابخانه دیجیتال و اینترنت یکپارچه شوند؟ ارتباط یک سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه با سیستم‌های دیگر می‌تواند به سختی برقرار شود. سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه بیشتر به عنوان جزایر اختصاصی فناوری با مجراهای ارتباطی بسیار محدود با جهان خارج طراحی شده‌اند. مجراهای ارتباطی اندکی برای ارتباط با نرم‌افزارهای دیگر وجود دارد که نیاز به برقراری ارتباط با سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه دارند یا به سادگی اطلاعات را از آن استخراج می‌کنند.

کتابخانه‌هایی که مؤلفه‌های کتابخانه دیجیتال مانند توزیع‌کننده‌های پیوند، سیستم‌های مدیریت منابع اطلاعاتی الکترونیکی، خدمت‌دهنده‌های پروکسی، و غیره، را از فروشندگانی غیر از شرکت تولیدکننده نرم‌افزار سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه خود خریداری می‌کنند، ممکن است با چالش‌هایی در ارتباط سیستم‌ها با یکدیگر مواجه

1. Expect

باشند. توزیع‌کننده‌های پیوند و سیستم‌های مدیریت منابع اطلاعاتی الکترونیکی نیاز به دستیابی به فراداده و منبع اطلاعاتی درباره نشریات الکترونیکی و چاپی در سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه دارند. کتابخانه‌ها بیشتر مواقع از طریق خروجی گروهی داده از سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه خود، به صورت مستمر، به این داده‌ها دسترسی دارند.

پیوند به اُپک کتابخانه و یا از اُپک به خارج از آن به سادگی و با استفاده از فنون ساده برای ارتباط سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه با نرم‌افزار کتابخانه دیجیتال دیگر امکان‌پذیر است. توزیع‌کننده‌های پیوند که کاربران را به ویرایش‌های چاپی منابع کتابخانه رهنمون می‌کنند، بیشتر برای نشان دادن اطلاعات کتابشناختی منابع و وضعیت آن با اُپک، پیوند برقرار می‌کنند. کتابخانه‌ها زمانی که به آثار الکترونیکی یا چاپی که در سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه خود فهرست شده‌اند، ارجاع ایجاد می‌کنند، بیشتر اوقات از پورتال وب به اُپک خود پیوند برقرار می‌کنند. بیشترین استفاده برای پیوندهای خارجی از اُپک وب برای ایجاد پیوند به رزروهای الکترونیکی از پیشینه‌های کتابشناختی است. اگر کارکنان کتابخانه توانایی ایجاد یو.آر.ال‌های خارجی (فیلدهای ۸۵۶ مارک) را در پیشینه‌های کتابشناختی سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه خود داشته باشند، می‌توانند سیستم رزرو الکترونیکی ساده‌ای را برای بارگذاری اسناد پی.دی.اف. در خدمت‌دهنده وب خارجی معتبر ایجاد کنند و این اسناد را در سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه خود فهرست کنند.

داده‌های کاربران سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه شامل داده‌های شخصی عام، مانند نام، نشانی، شماره تلفن، و کد ملی، همچنین داده‌های خاص سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه، مانند امانت منابع اطلاعاتی، اعلان‌های دیرکرد و غیره است. ورود و خروج داده‌های کاربران، حوزه قابل توسعه‌ای از تعامل میان سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه و سایر سیستم‌هاست. سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه در کتابخانه‌های عمومی مخزن مرکزی داده‌های مربوط به کاربران کتابخانه است. اگر کتابخانه، نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال مانند خدمت‌دهنده پروکسی یا سیستم امانت بین کتابخانه‌ای جدا را اجرا می‌کند، این سیستم‌ها نیاز به داشتن دسترسی به داده‌های کاربران در سیستم

کتابخانه‌ای یکپارچه برای اعتباردهی به کاربران و تسهیل داده‌های شخصی مشترک مانند نشانی و شماره تلفن دارند.

در کتابخانه‌های دانشگاهی، منبع مرکزی داده‌های کاربران، بیشتر در سیستم اطلاعات مدیریتی دانشگاه است. سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه نیازمند این داده‌ها به صورت روزآمد است تا بتواند افراد مجاز به دستیابی به خدمات کتابخانه را شناسایی کند. سیستم، بیشتر مواقع شماره‌ای مانند شماره دانشجویی را به عنوان گذرواژه جهت دستیابی به خدمات شخصی سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه مانند تمدید کتاب‌ها تولید می‌کند.

مبادله داده‌های کاربران به این معنی است که آنها قادر به بارگذاری و یا دریافت خروجی فایل به صورت متنی یا در قالب مارک از سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه باشند. اگر چه این روش مبادله داده می‌تواند به صورت خودکار روزانه یا هفتگی انجام پذیرد، اما نمی‌تواند به صورت لحظه‌ای اطلاعات کاربران را در سیستم روزآمد سازد. همچنین، نمی‌تواند از تنظیمات نام کاربری و گذرواژه خاصی در سیستم‌های رایانه‌ای در محوطه دانشگاه و یا دانشکده پشتیبانی کند.

کارآمدترین راهکار جهت اعتبارسنجی کاربرانی که از طریق نام کاربری و گذرواژه از محوطه کتابخانه وارد سیستم می‌شوند، استفاده از ال.دی.ای.پی. است. گروه‌های فناوری اطلاعات دانشکده و دانشگاه از سرویس‌دهنده ال.دی.ای.پی. استفاده می‌کنند که شامل آخرین اطلاعات استخدامی کارکنان و دانشجویان، از جمله گذرواژه‌های آنهاست. سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه که دارای ال.دی.ای.پی. هستند، پذیرای کاربران برای وصل شدن به سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه با نام کاربری و گذرواژه هستند که هر لحظه سرویس‌دهنده ال.دی.ای.پی. را به جای فیلدهای پایگاه اطلاعاتی خود بررسی می‌کنند.

همچنین، سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه از اس.اس.ا^۱ در محیط دانشکده یا

1. SSO (Single Sign On)

دانشگاه پشتیبانی می‌کند. اس.اس.ا.^۱ پذیرای دانشجویان برای اتصال به هر یک از نرم‌افزارهای تحت وب دانشگاه (مانند برنامه‌های درسی، سیستم گزارش‌گیری، یا سیستم‌های مدیریت دوره) است و دانشجو می‌تواند به‌صورت خودکار به سایر نرم‌افزارهای تحت وب بدون ورود مجدد نام کاربری و گذرواژه متصل شود. شرکت اینوویتیو اینترفیس^۲ نوعی اس.اس.ا. را معرفی می‌کند که از ماژول سرویس‌دهنده وب آپاچی برای اتصال به سایر نرم‌افزارهای تحت وبی که در اس.اس.ا. موجود هستند، استفاده می‌کند (Innovative Interfaces, Inc. 2005).

بسیاری از دانشکده‌ها و دانشگاه‌ها از نرم‌افزار پورتال داخلی استفاده می‌کنند که پذیرای دانشجویان برای استفاده از محصولات پیوسته در دانشگاه است. اکنون شرکت‌های تولیدکننده سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه از قابلیت یکپارچه شدن با طرح پورتال منبع باز با استفاده از فناوری چنل^۳ برخوردار هستند (Breeding 2005). دانشگاه ایالتی پلیماوس^۴ از برنامه واسطی برای یکپارچه‌سازی عملکرد سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه، مانند تمدید کتاب و دستیابی به پایگاه‌های اطلاعاتی اشتراکی در پورتال اینترنت دانشگاه استفاده می‌کند. آن نه از طریق ای.پی.آی.ها یا رابط‌های کاربری استاندارد، بلکه از طریق تعدادی از برنامه‌های محلی در پی.اچ.پی. که شبیه‌ساز اتصال کاربر به سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه است، محیط یکپارچه‌ای را ایجاد کرده است (Allard and Bisson 2004). دانشکده همیلتون^۵ نیز از پی.اچ.پی. برای ارائه خروجی‌هایی شامل دیرکردها، جریمه‌ها، درخواست‌ها و رزروها، از رابط کاربری تحت وب کاربر به آپک آنها و قرار دادن آن در سیستم پورتال اینترنت استفاده می‌کند (Herold 2004).

یکپارچگی مناسب میان سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه و سیستم‌های خارجی

۱. در این روش، کاربر با یک‌بار وارد کردن کد کاربری و گذرواژه خود می‌تواند از انواع قابلیت‌های سیستم و نیز از انواع نرم‌افزارهای کاربردی موجود استفاده کند و نیازی به ورود مجدد کدهای کاربری و گذرواژه در هر بار استفاده از این قابلیت‌ها و نرم‌افزارها نیست (مترجم).

2. Innovative Interface
4. Plymouth State University

3. Channel
5. Hamilton College

می‌تواند ارزش‌های افزوده زیادی را برای خدمات کتابخانه فراهم کند. به عنوان نمونه، سیستم خارجی امانت بین کتابخانه‌ای، مانند ایلید او.سی.ال.سی.^۱ یا کلیو نرم‌افزار کلیو^۲ که توانایی اتصال به عملکردهای امانت در سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه را دارند، پذیرای منابع امانت بین کتابخانه‌ای کاربر کتابخانه هستند که از طریق پیشینه سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه آنها رهگیری می‌شوند. برای دستیابی به چنین یکپارچگی‌ای، شرکت عرضه‌کننده سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه نیاز به انتشار ای.پی.آی. خود خواهد داشت و هر زمانی که امکان‌پذیر باشد، باید عملکرد سیستم‌های خود را از طریق پروتکل‌های استاندارد مانند ان.سی.آی.پی. در دسترس قرار دهد.

فیدهای آر.اس.اس.^۳ که با آپک سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه اجرا می‌شوند، ارتباط داخلی میان سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه و سیستم‌های دیگر را ارتقاء می‌دهند. سیرسی^۴ محصولی را ارائه داده است که کاربران کتابخانه را مجاز می‌کند تا آر.اس.اس. فیدی را برای هر جستجویی ایجاد کنند که در آپک آنها انجام می‌دهند (Sirsi Corporation s.d.). کتابخانه عمومی سیاتل^۵ اسکریپت‌های خارجی را ایجاد کرده است که آر.اس.اس. فیدهای امنی را ایجاد می‌کند که نشان می‌دهد چه کتاب‌هایی را یک کاربر خاص بررسی کرده، رزرو کرده است و نظایر اینها. با استفاده از این سیستم، کاربران می‌توانند فهرست‌های مطالعاتی خود را در وبلاگ‌های خود نشان دهند (Malhotra 2005). به طور کلی، فناوری آر.اس.اس. فید برای چالش‌های یکپارچه‌سازی، مانند آوردن رزرو الکترونیکی به سیستم‌های مدیریت دوره و انتقال داده‌های امانت کتابخانه به پورتال اینترنت، مفید است.

هدف‌گذاری مجدد داده‌های سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه

داده‌های سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه در سایر نرم‌افزارهای تحت وب که عملکردهایی را فراتر از عملکردهای سیستم یکپارچه کتابخانه‌ای ارائه می‌کنند،

1. OCLC's ILLiad
4. Sirsi

2. Clio Software's Clio
5. Seattle Public Library

3. RSS feeds

می‌توانند مجدد هدف‌گذاری شوند. نمونه‌هایی از این نرم‌افزارهای تحت وب عبارت‌اند از:

- جستجو در عنوان نشریات که شامل نشریات چاپی فهرست‌شده در سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه و نشریات الکترونیکی فراهم‌آمده توسط پایگاه‌های اطلاعاتی نشریات الکترونیکی است؛
 - نرم‌افزار مدیریت پورتال، مانند مای لایبرری که کتابداران و کاربران را مجاز به سازماندهی منابع در پورتال وب شخصی، شامل منابع فهرست‌شده در سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه می‌کند؛
 - نرم‌افزار تحت وبی که امکان مرور موضوعی محتوای کتابشناختی سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه را فراهم می‌کند؛
 - سیستمی که درخواست‌های جدید کتابخانه را در حوزه موضوعی خاص نشان می‌دهد و آر.اس.اس. فیدهای این درخواست‌ها را تولید می‌کند.
- دو روش عمده برای ایجاد چنین سیستم‌هایی وجود دارد. روش اول استفاده از ای.پی.آی. یا پرس‌وجوی مستقیم به داده‌های سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه است. این روش فرد را مجاز می‌کند تا به جای ایجاد پایگاه اطلاعاتی، امکان دسترسی به داده‌ها را به‌طور مستقیم در سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه فراهم کند. دانشگاه صنعتی آرکانزاس^۱ از اسکریپت‌های پی.اچ.پی. برای استخراج داده از پایگاه داده اوراکل نرم‌افزار سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه استفاده می‌کند. با ارسال پرس‌وجوی مستقیم پی.اچ.پی. به پایگاه داده، آنها می‌توانند گزارش‌های تحت وبی را برای منابع چندرسانه‌ای و سفارشات جدید تولید کنند^۲. حتی زمانی که دستیابی مستقیمی به پایگاه داده استفاده می‌شود (روش ای.پی.آی.)، گاهی اوقات ایجاد پایگاه داده واسط ضروری است تا ساختار پایگاه داده برای پرس‌و‌جوهای که نرم‌افزار خارجی ایجاد می‌کند، ارتقاء یابد.

1. Arkansas Tech University

۲. نگاه کنید به (Calhoun 2005)، قابل دسترس از طریق نویسنده.

روش دیگر، ایجاد سیستمی مرتبط با استخراج داده‌ها از سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه و ذخیره آنها در پایگاه داده رابطه‌ای مانند مای‌اس.کیو.ال. یا پوستجر اس.کیو.ال. است. استخراج داده به‌طور مستمر، مرتبط با اجرای اسکریپت‌های برنامه‌ریزی‌شده (مانند اسکریپت‌های پی.اچ.پی. و اکسپکت) برای دریافت خروجی و تولید پایگاه داده است. سپس، سکوی توسعه نرم‌افزار تحت وب مانند پی.اچ.پی.، کولد فیوژن، یا ای.اس.پی. می‌توانند برای ایجاد نرم‌افزار تحت وبی به‌کار روند که پرس‌وجویی را به پایگاه داده ارسال می‌کنند و رابط کاربری تحت وبی را برای کاربران فراهم می‌کنند.

برخی از کتابخانه‌ها تلاش می‌کنند تا با ضبط تمام داده‌های محلی خود که کتابخانه دیجیتال آنها را در سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه پشتیبانی می‌کند، سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه را در مرکز فعالیت‌های خود نگهدارند. آنها بیشتر اوقات فیلدهای خاصی را در پیشینه‌های کتابشناختی مارک برای نگهداری داده‌هایی (مانند سرعنوان‌های موضوعی غیراستاندارد یا گروهی از کاربران معتبر) ایجاد می‌کنند که برای نرم‌افزار کتابخانه دیجیتال آنها مورد نیاز است. چنین رویکردی به کارکنان اجازه می‌دهد تا رابط‌های آشنای سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه را برای ورود و روزآمدسازی داده‌ها و حفظ وضعیت سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه به‌عنوان پایگاه داده پیشینه‌های اطلاعاتی به‌کار برند. دانشگاه هنگ کنگ^۱ به داده‌های سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه جهت عمومیت بخشیدن به نرم‌افزار کتابخانه دیجیتال خود، مانند صفحات وب مربوط به منابع الکترونیکی قابل مرور، نصب مای لایبرری، نصب ای.زد پروکسی، پایگاه داده پیوسته پایان‌نامه‌ها و پایگاه داده فهرست مندرجات پیوسته اطمینان می‌کند (Kam-min and Palmer 2004).

مطالعه موردی سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه در دانشکده لوئیس و کلارک^۲

کتابخانه واتزک^۳ دانشکده لوئیس و کلارک، سه نرم‌افزار را تولید کرده است که

1. Hong Kong University

2. Lewis & Clark College

3. Watzek library

داده‌ها را در سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه خود برای اهداف جدید وارد می‌کنند. نرم‌افزار اول ضمیمه‌ای برای سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه آنهاست که به کاربران اجازه می‌دهد مجموعه دیداری-شنیداری را مرور کنند، در صورتی که آپک سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه^۱ آنها این اجازه را نمی‌داد.

مجموعه دیداری-شنیداری در لوئیس و کلارک به‌طور کامل در پایگاه اطلاعات کتابشناختی سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه فهرست شده است. فهرست‌نویسان کتابخانه، سرشناسه قطعه را برای لوح‌های فشرده برگرفته از قطعات موسیقی و قطعه فرعی را در تمام منابع موسیقایی اضافه کرده‌اند. نمونه‌هایی از این قطعات عبارت‌اند از: جاز^۲، بلوز^۳، کانتری^۴، و راک^۵؛ نمونه‌هایی از قطعات فرعی شامل: اسلاید بلوز گیتار^۶، جاز کلاسیک^۷، الترنیتیو کانتری^۸، و پانک^۹. همچنین آنها سرشناسه قطعه را برای ویدئوهایی اضافه کردند که از قطعاتی در پایگاه‌های اطلاعاتی اینترنتی فیلم گرفته شده‌اند. این قطعات شامل تعداد کمتر از ۲۰ قطعه مانند فیلم نویر^{۱۰}، داستان‌های علمی، کمدی و غیره هستند.

اگر چه تمام محتواها در پایگاه اطلاعاتی دیداری-شنیداری ممکن است از طریق جستجوی آپک کتابخانه قابل دسترس باشند، ولی کاربران کتابخانه مجبور به استفاده از راهبردهای جستجوی پیچیده برای بهره‌گیری از سرعنوان‌های اشاره‌شده قطعات هستند. آنها نیاز به شناخت اصطلاح درست قطعات پیش از جستجو و نحوه محدود ساختن جستجو به رسانه‌های مورد نظر برای جستجو خواهند داشت.

سیستم مرور دیداری-شنیداری، کاربران را مجاز به مرور مجموعه از طریق زبان، قالب، و قطعه با استفاده از رابط کاربری ساده می‌کند. کاربران ممکن است جستجوی خود را با استفاده از منوهای کشویی مانند تمام دی.وی.دی.ها به‌زبان

۱. برای دیدن این نرم‌افزارها به وبگاه کتابخانه واترک در نشانی زیر مراجعه کنید:

<http://library.lclark.edu> [accessed 26 February 2006]

2. jazz

3. blues

4. country

5. Rock

6. slide guitar blues

7. classic jazz

8. alternative country

9. punk

10. film noir

فرانسه، تمام ویدئوها و دی.وی.دی.ها به زبان آلمانی در موضوع داستان‌های تخیلی، تمام سی.دی.ها در موسیقی کانتری و غیره انجام دهند. همچنین سیستم، بسته‌های اطلاعاتی را برای قطعات فرعی موسیقی (اسلاید بلوز گیتار، هارد بوب^۱، ووکال جاز^۲، فیلم نویر و غیره) تهیه می‌کند که کاربر ممکن است هنگام جستجو در فهرست‌های سنتی کتابخانه با عنوان آنها آشنا نباشد.

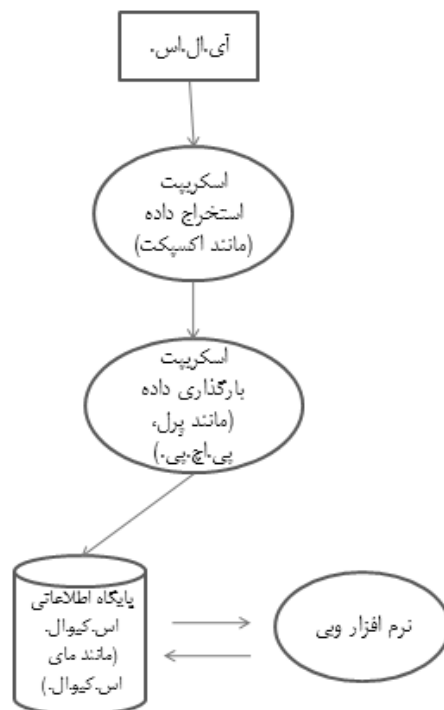
پایگاه اطلاعاتی دیداری-شنیداری وابسته به اسکرپت‌های زیر و پردازش‌های ایجادشده توسط کارکنان کتابخانه هستند:

- اسکرپتی هر هفته به سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه متصل می‌شود و فهرستی از پیشینه‌های کتابشناختی برای عناوین دیداری-شنیداری تولید می‌کند.
 - اسکرپت، درخواستی را به سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه مبنی بر تولید فایل سی.اس.وی.^۳ با پیشینه‌های کتابشناختی خاص مانند نویسنده، عنوان، موضوع و قالب‌های داده‌ای مانند سی.دی.، رکورد، دی.وی.دی. و ویدئو در آن ارسال می‌کند و فایل را به سرویس‌دهنده وب کتابخانه ارسال می‌کند.
 - اسکرپت دستوری پی.اچ.پی. در سرویس‌دهنده وب کتابخانه، داده‌هایی را از فایل سی.اس.وی. به پایگاه اطلاعاتی پوستجر اس.کیو.ال. وارد می‌کند که در آن سرویس‌دهنده وب اجرا می‌شود.
 - اسکرپت پی.اچ.پی. به کاربران اجازه می‌دهد تا از طریق وب، پایگاه اطلاعاتی را مرور کنند.
 - زمانی که کاربران، عنوان مورد علاقه خود را یافتند، پیوندی آنها را به‌طور مستقیم به نمایش کتابشناختی کامل آن (با اطلاعات مربوط به وضعیت موجودی) در آپک وب نرم‌افزار کتابخانه هدایت می‌کند.
- شکل ۳-۵ ترکیب فنی پایگاه اطلاعاتی منابع دیداری-شنیداری کتابخانه واترک را نشان می‌دهد. اسکرپتی که به‌طور منظم پایگاه اطلاعاتی اس.کیو.ال. تولید می‌کند، به‌طور مستقیم توسط نرم‌افزار تحت وب قابل دستیابی است.

1. Hard bop

2. Vocal jazz

3. Comma Separated Values (CSV)



شکل ۵-۳. هدف گذاری مجدد داده‌های آی.ال.اس. از طریق اکسپک

پایگاه اطلاعاتی دیداری-شنیداری، درگاهی برای داده‌های موجود در سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه است. فرآیند بالا با استخراج داده از سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه آغاز می‌شود و با برگشت به سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه و با برقراری پیوند معکوس به پیشینه در آپک سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه خاتمه می‌یابد. پایگاه اطلاعاتی دیداری-شنیداری به کاربران در یافتن منابعی که به دنبال آن هستند به‌روشنمایی که آپک کتابخانه قادر به انجام آن نیست، کمک می‌کند، اما سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه دارای داده‌های مهمی درباره منابع، وضعیت امانت هر منبع، همچنین قابلیت اشاعه منبع اطلاعاتی است. این سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه در جستجو، مکملی برای سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه است ولی همچنان کنترل موجودی به‌طور کامل در اختیار سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه خواهد بود.

کتابخانه واتزک، این پایگاه اطلاعاتی منابع دیداری-شنیداری را ایجاد و سیستم رزرو الکترونیکی فایل‌های صوتی را تولید کرده است. با استفاده از اطلاعات کتابشناختی در پایگاه اطلاعاتی دیداری-شنیداری، سیستم رزرو فایل‌های شنیداری از اسکریپت‌های پی.اچ.پی. برای پشتیبانی از مدیریت فایل‌های ام.پی.۳^۱ ایجاد شده از لوح‌های فشرده در مجموعه شنیداری استفاده می‌کند. سیستم به دانشجویان اجازه می‌دهد به فایل‌های موسیقی در لوح‌های فشرده دسترسی داشته باشند که از طریق رابط کاربری امنی رزرو شده‌اند که فایل‌های ام.پی.۳ را براساس دوره و لوح فشرده سازماندهی می‌کنند. این سیستم به کاهش تقاضاهای لوح‌های فشرده‌ای کمک می‌کند که اساتید موسیقی برای کلاس‌های خود در صف رزرو آنها هستند.

در حال حاضر، کتابخانه واتزک از پایگاه اطلاعاتی تازه‌های کتاب‌ها و سایر منابع اطلاعاتی که اواخر به مجموعه اضافه شده‌اند، پشتیبانی می‌کند. این پایگاه اطلاعاتی با استفاده از سیستم اکسپکت/پی.اچ.پی. مشابه نرم‌افزاری که پایگاه اطلاعاتی دیداری-شنیداری را پشتیبانی می‌کند، عمومیت یافته است. این نرم‌افزار همانند پایگاه اطلاعات دیداری-شنیداری، روشی برای مرور داده‌های سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه ارائه می‌کند که در آپک کتابخانه وجود ندارد. کاربران می‌توانند فایل‌های جدید را با چند سرعنوان موضوعی مرور کنند که از رده پیشینه‌ها در پایگاه اطلاعاتی استخراج شده‌اند. آنها می‌توانند در فیدهای آر.اس.اسی عضو شوند که آنها را از منابع جدید در حوزه‌های موضوعی خاصی آگاه می‌سازند.

این سیستم‌ها نشان می‌دهند که کتابخانه‌ها چگونه می‌توانند از فناوری‌های عمومی اینترنت و شخصی‌سازی نرم‌افزارها برای انتقال داده‌ها به سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه خود استفاده کنند. کتابخانه‌ها در حالی که به‌طور هم‌زمان با محدودیت‌های سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه در کشف اطلاعات مواجه هستند، بر اهمیت سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه در مدیریت مجموعه کتابخانه تأکید دارند.

نقش آتی سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه

پیش‌بینی نقش آتی سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه در کتابخانه دیجیتال غیرممکن است، اما می‌توانیم در مورد سناریوهای مختلف بیان‌دهیم. برخی از صاحب‌نظران عدم یکپارچگی سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه را پیش‌بینی می‌کنند. در حالت عادی، عدم یکپارچگی با استفاده از ماژول‌های نرم‌افزارهای بزرگ می‌تواند شکل محصولات شرکت‌های سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه را به خود بگیرد، مانند پایگاه‌های اطلاعاتی خارجی، نرم‌افزار موتور جستجو و سایر نرم‌افزارهای تجاری پیش‌ساخته برای ایجاد سیستم‌های اطلاعاتی آنها. در گروه بحث اوس^۱ الیب^۲ در سال ۲۰۰۵، آرت راینو^۳ موضوع سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه مبتنی بر مؤلفه‌ها^۴ را مطرح کرد. او بیان کرد که صنایع دیگر از منافع نرم‌افزارهای مبتنی بر مؤلفه‌های خود بیش از عرضه‌کنندگان سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه بهره‌برداری کرده‌اند که اواخر از پایگاه‌های اطلاعاتی خود به سمت استفاده از سیستم‌های پایگاه اطلاعاتی تجاری رو آورده‌اند:

اگر تفکر عرضه‌کنندگان نرم‌افزار بر بخش‌های منحصربه‌فرد سیستم‌های کتابخانه‌ای به جای معماری پشتیبانی از عملکرد و سایر عملکردهای موجود خارج از آن باشد، چه اتفاقی می‌افتد؟ حدس من این است که تغییر یا توسعه سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه کمتر شبیه به مطابقت با هیولای یکپارچه‌ای از موجودیت کوچکی خواهد بود که کمتر در معرض دید بوده است، چیزی که امروزه با آن مواجه هستیم. زمانی که از پایگاه اطلاعاتی رابطه‌ای در سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه استفاده می‌کردیم، زمان داشتیم. فکر نمی‌کنم هیچ شرکت تولیدکننده نرم‌افزار کتابخانه‌ای امروزه اعتقاد داشته باشد که دست‌کم

1. Oss4lib

2. Art Rhyno

۳. به این مفهوم که نرم‌افزار کتابخانه نه به صورت یک نرم‌افزار تجاری آماده بلکه به عنوان یک بسته نرم‌افزاری که اجزاء آن مستقل عمل می‌کنند و در کنار هم فعالیت مشخصی مانند مدیریت منابع کتابخانه‌ای را برعهده می‌گیرند (مترجم).

در سازمان‌های بزرگ، تولید سیستم پایگاه اطلاعاتی، عاقلانه است. بنابراین، ممکن است ما آخرین سازمان‌هایی باشیم که به این تغییرات رسیده‌ایم. مشکل کار این است که انتظارات کاربران امروزه بسیار بالاتر از آن است که زمان زیادی را برای دائمی ساختن عملکرد اولیه سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه به‌عنوان سیستم کنترل موجودی اختصاص دهیم (Rhyno 2003a).

عدم یکپارچگی می‌تواند به شکل تقسیم نرم‌افزار سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه به چندین بخش ظاهر شود که با یکدیگر با استفاده از آی.پی.آی.های استاندارد متصل هستند. همان گونه که اندرو پيس^۱ گفته است:

شرکت‌های نرم‌افزار کتابخانه‌ای دو انتخاب مقابل خود دارند. آنها می‌توانند به تولید سیستم‌های بزرگی ادامه دهند که از روش‌های اولیه میان‌کنش‌پذیری استفاده می‌کنند و متعهد به ارائه خدمات یکپارچه به مشتریان خود هستند. یا آنها می‌توانند ماژول‌های خود را به شیوه‌ای جدا کنند که کتابداران بتوانند مجدد سیستم‌های خود را از طریق سرویس‌های وب و استانداردها یکپارچه کنند. در این صورت، کتابداران ماژول‌های جدید را با ماژول‌های قدیمی و همچنین، ماژول‌های جدید را با یکدیگر تلفیق می‌کنند (پيس، ۲۰۰۴).

سناریوی دیگر عدم یکپارچه‌سازی، تقسیم‌بندی جدید میان جستجو و کنترل موجودی سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه خواهد بود. سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه در مدیریت منابع کتابخانه‌ای خوب عمل می‌کنند. منابع کتابخانه‌ای در قدیم منابع فیزیکی بودند، اما امروزه سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه منابع دیجیتال را نیز از طریق سیستم‌های مدیریت منابع الکترونیکی مدیریت می‌کنند. سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه می‌توانند این منابع را از تولید تا سفارش برای استفاده مدیریت کنند. سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه به‌عنوان سیستم کنترل موجودی، خوب عمل می‌کند.

اما سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه در کشف محتوای فکری مجموعه‌هایی که مدیریت می‌کنند، بسیار ضعیف هستند. به‌طور حتم، بسیاری از سیستم‌های کتابخانه‌ای

1. Andrew Pace

یکپارچه قادر به تقویت پیشینه‌های کتابشناختی با فهرست مندرجات و طرح روی جلد هستند. اما در بیشتر موارد، پیشینه‌های کتابشناختی‌ای که آپک‌ها جستجو می‌کنند، محدود به توصیف هستند و به هیچ سازوکار پویایی که آنها را روزآمد نگهدارد متصل نیستند.

عملکرد جستجوی آپک سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه بسیار ضعیف‌تر از موتورهای جستجوی وب، مانند گوگل است. بیشتر آپک‌ها دارای روش‌های غیراستاندارد در جستجوهای عمیق، عبارتی، نزدیک‌یابی، کلمات فاقد ارزش جستجو و نویسه‌های عام هستند. قابلیت رتبه‌بندی برحسب میزان ارتباط نسبت به موتورهای جستجو بسیار ضعیف است. همچنین، گنجایش محدود منابع و ارتباط با منابع مرتبط وجود دارد (Pace 2005). عمومیت سبک جستجوی موتورهای جستجو، توجه‌ها را به ضعف جستجوی کلیدواژه‌ای بر مبنای عملگرهای بولی^۱ موجود در اغلب آپک‌های سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه جلب کرد. نتیجه پژوهشی که در سال ۲۰۰۴ منتشر شد نشان داد که کاربران آپک‌های کتابخانه‌ای به‌طور منظم در تلاش برای استفاده از سبک جستجوی موتورهای جستجو در آپک‌های وب هستند که اغلب با یافته‌های بسیار ناچیزی مواجه هستند (Yu 2004).

محصولات زیر محدودیت‌های آپک را بیشتر نشان داده‌اند: جستجوی گوگل بوک^۲ که در آن جستجوی تمام‌متن کتاب‌ها فراهم شده است؛ آپن ورل‌دکت^۳، که در آن پیشینه‌های کتابخانه که ارجاع به کتاب‌ها دارند، در نتایج جستجو نمایان می‌شوند (OCLC s.d.)؛ و ردلایت گرین^۴، موتور جستجویی برای کتاب‌ها که از تعداد پیشینه‌های کتابخانه‌ها به‌عنوان معیاری برای رتبه‌بندی یافته‌ها استفاده می‌کند.

در گزارشی از کتابخانه‌های دانشگاه کالیفرنیا، پس از بازنگری در نحوه ارائه خدمات کتابشناختی برای دانشگاه کالیفرنیا^۵، پیشنهاد انجام تغییرات اساسی در سیستم‌هایی جستجوی کتابشناختی کتابخانه ارائه شد. این گزارش، پیشنهاد یکی کردن

1. Boolean 2. Google Book Search 3. Open WorldCat 4. RedLightGreen
5. Rethinking How We Provide Bibliographic Services for the University of California

فهرست‌های کتابخانه در پایگاه اطلاعاتی واحد را به‌نحوی داد که تمام روزآمدسازی‌ها در پیشینه‌های کتابشناختی قابل اشتراک باشند. در این گزارش اضافه شد که یک پایگاه اطلاعاتی واحد می‌تواند ایجاد خدمات کشف و نمایش اطلاعات را که در بالای مخزن اطلاعات قرار دارند، تسهیل کند. گزارش تشخیص داد که با این فهرست، سیستم کتابخانه قادر خواهد بود تا صرفه اقتصادی را در ارائه فناوری کشف اطلاعات، داشته باشد. این گزارش پیشنهاد می‌دهد که نگاهی فراتر از شرکت‌های تولیدکننده سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه برای توسعه چنین فهرست‌هایی داشت و اشاره می‌کند که او.سی.ال.سی.، گوگل یا آر.ال.جی. می‌توانند سازمان‌هایی باشند که می‌توانند آن را توسعه و پشتیبانی کنند (University of California Libraries ... 2005).

در سال ۲۰۰۶ دانشگاه ایالتی کارولینای شمالی (ان.اس.سی.یو.)^۱ آپک جدید خود را رونمایی کرد که به‌لحاظ فناوری از شرکت تولیدکننده سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه، مستقل است. این آپک بر مبنای سکوی اندکا پروفایند^۲ کار می‌کند. سیستم جستجوی این آپک توسط مؤسسه بزرگی برای ارتقاء جستجوی وبگاه عمومی و اینترنت‌های این دانشگاه استفاده می‌شود. آپک جدید دارای مزیت تعداد موضوعات و سرعنوان‌های موضوعی و همچنین قالب و دسته‌بندی داده‌ها در سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه کتابخانه جهت ایجاد روش جستجو و مرور، به‌طور کامل، قابل انعطاف در کل مجموعه کتابخانه است. کاربران از جستجوی کلیدواژه‌ای استفاده می‌کنند که منتج به یافته‌های رتبه‌بندی‌شده بر مبنای میزان ارتباط می‌شود. همچنین موضوع‌ها، قالب‌ها و تعداد یافته‌های هر یک از موضوعات در اختیار آنها قرار می‌گیرد که توسط جستجوی آنها بازیابی شده است.^۳

اگر سایر کتابخانه‌ها از ان.اس.سی.یو. پیروی کنند، ممکن است سناریوی جدیدی را ببینیم که مرور، جستجو و پیوند به محتوا از سایر عملکردهای سیستم

1. North Carolina State University (NSCU)

2. Endeca ProFind platform

۳. نگاه کنید به: [accessed 19 January 2006] http://endeca.com/solutions/enterprise_search.html (NCSU (2006) and

کتابخانه‌ای یکپارچه مانند امانت، سفارش و مدیریت منابع الکترونیکی جدا شوند. از این رو، در حالی که سیستم‌های خارجی به امور جستجو می‌پردازند، سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه ممکن است در برگشت به اصل خود به عملکردهای پشت صحنه رجوع کنند (Borgman 1997).

از طرف دیگر، سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه می‌توانند به موقعیت پیشین خود در مرکز فناوری کتابخانه به عنوان محصولات توسعه یافته کتابخانه دیجیتال برگردند. اگر مجموعه ابزارهای فناوری‌ها نیاز به اجرای کتابخانه دیجیتال تثبیت شده دارند، بازار چنین فناوری‌هایی ممکن است به شرکت‌هایی وابسته باشند که مؤلفه‌های کتابخانه دیجیتال را در بسته‌های نرم‌افزاری یکپارچه می‌فروشند. در حقیقت، سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه می‌تواند در سیستم جامع مدیریت محتوا برای کتابخانه‌های دیجیتال تلفیق شود. ترکیب شرکت‌های تولیدکننده سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه فعلی و جدید ممکن است به سیستم‌هایی منتج شود که مدیون استانداردهاست و نقطه تعامل با فراهم‌کنندگان اطلاعات برای ایجاد پورتال یکپارچه کتابخانه دیجیتال خواهد بود. آنها علاوه بر تلاش در مدیریت محلی تمام داده‌های کتابخانه دیجیتال، با ابزارهایی برای گردآوری، برقراری پیوند و جستجوی منابع محلی و دوردست تجهیز خواهند شد که شامل کتابخانه دیجیتال جامع است.

خلاصه

- رابطه اطمینان میان شرکت‌های تولیدکننده سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه و کتابخانه‌ها، سرمایه‌گذاری اساسی کتابخانه‌ها در سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه خود، آشنایی کتابخانه با منطق تجاری سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه و سازگاری شرکت‌های تولیدکننده سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه با نیازهای کتابخانه دیجیتال، جملگی عواملی هستند که در مورد مرکزیت مستمر سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه در فناوری کتابخانه مورد بحث قرار گرفتند.

- هزینه پایین و قابلیت انعطاف فناوری اینترنت و استانداردهای کتابخانه‌ای جدید، روند دسترسی در مقابل مالکیت، طبیعت انعطاف‌ناپذیر سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه، طبیعت چندبخشی بازار محصولات کتابخانه دیجیتال حتی در جوار شرکت‌های نرم‌افزاری سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه، ورود شرکت‌های غیرسیستم کتابخانه‌ای یکپارچه در بازار فناوری کتابخانه دیجیتال، همه‌گیری فناوری اینترنت ارزان، در دسترس بودن نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال منبع باز و ملزومات شخصی‌شده بسیاری از کتابخانه‌های دیجیتال عواملی هستند که در مورد مرکزیت مستمر سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه در فناوری کتابخانه مورد بحث قرار گرفتند.
- از ظهور وب در اوایل دهه ۱۹۹۰، شرکت‌های تولیدکننده سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه، محصولات کتابخانه دیجیتال زیادی مانند آپک‌ها، سرویس‌دهنده‌های پروکسی، سیستم‌های مدیریت منابع الکترونیکی، توزیع‌کننده پیوند، سیستم‌های جستجوی هم‌زمان و سیستم‌های مدیریت اشیاء دیجیتال را ارائه داده‌اند.
- چهار راهبرد عمده برای دستیابی به داده در سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه وجود دارد: رابط‌های کاربری انسانی، اجراکننده‌های مارک، ارتباط‌های مستقیم با پایگاه داده و ای.پی.آی.های ارتباط‌های مستقیم با پایگاه داده و ای.پی.آی.هایی که بیشترین انعطاف را ارائه می‌کنند. اما برای کتابخانه‌هایی که سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه این قابلیت‌ها را فراهم نمی‌کنند، زبان‌های اسکریپتی، مانند اکسپکت، می‌توانند دستیابی خودکار به داده‌ها را از طریق رابط‌های طراحی‌شده برای تعامل انسانی تسهیل کنند.
- با فرض طبیعت سیال داده‌های کتابخانه دیجیتال در سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه، ابزارهای پیچیده برای دستکاری داده‌های سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه ضروری هستند. ابزارهای دستکاری پیشینه‌های مارک، دستیابی مستقیم به پایگاه داده و زبان‌های اسکریپتی، همه راهبردهایی هستند که قابلیت انجام چنین تغییراتی را دارند.

- ارتباط سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه با سایر سیستم‌ها، مانند توزیع‌کننده‌های پیوندها، سیستم‌های امانت بین کتابخانه‌ای، سیستم‌های مدیریت دانشگاه و پورتال‌های دانشگاه به‌علت طبیعت بسته سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه، دشوار است. ای.پی.آی.ها و استانداردهایی مانند ال.دی.ای.پی. مجرای مناسبی برای یکپارچه‌سازی سیستم‌ها ایجاد می‌کنند، اما اقدامات خلاقانه در برخی از موارد ضروری هستند.
- داده‌های سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه ممکن است در نرم‌افزارهای وب خارجی که زبان‌های اسکریپتی وب و پایگاه داده‌های رابطه‌ای را اجرا می‌کنند، مجدد تعریف شوند.
- کتابخانه واترک دانشکده لوئیس و کلارک سه نرم‌افزار خارجی را تولید کرده است که متکی به داده‌های استخراج‌شده از سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه آنهاست: پایگاه داده برای مرور منابع دیداری-شنیداری، سیستم رزروهای الکترونیکی منابع شنیداری و پایگاه داده کتاب‌های جدید. این سیستم‌ها از عملکردهای جستجو در آپک سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه کتابخانه پشتیبانی می‌کنند.
- استانداردهای پرکاربرد ممکن است سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه را مجاز کنند تا در آینده بیشتر مبتنی بر مؤلفه‌ها باشد. آپک، حوزه‌ای از عملکرد سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه است که می‌تواند با سیستم‌هایی خارج از آی.اس.، مانند موتورهای جستجوی پیشرفته جایگزین شود. برخی از کتابخانه‌های بزرگ شروع به حرکت در این مسیر کرده‌اند.

فصل ۶

مدیریت منابع الکترونیکی

منابع الکترونیکی بخش مهمی از بودجه فراهم‌آوری کتابخانه و شاید در بیشتر مؤسسات بیشتر این بودجه را صرف خود می‌کنند. مدیریت اشتراک‌های دیجیتالی به‌طور طبیعی به یک مسأله مهم برای کتابخانه‌ها تبدیل شده است. در سال‌های اخیر، ابزارها و نرم‌افزارهایی به‌سرعت توسط فروشندگان و محصولات منبع باز از نمونه سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه گرفته تا برنامه‌های کاربردی موجود در وب، توسعه یافته‌اند. توانمندی‌ها و ضعف‌های این رویکردها نیازمند بررسی دقیق است. یک راه‌حل کلی باید هم وظایف پیچیده آغازین، مانند مدیریت سفارش و تأیید منابع و هم وظایف نهایی، مانند کشف و دسترس‌پذیری اطلاعات برای کاربران را تسهیل کند. هدف اتصال بین نرم‌افزارهای مدیریتی آغازین و خدمات عمومی که در نهایت کار صورت می‌گیرد یک چالش کلیدی در یکپارچه‌سازی کتابخانه‌های دیجیتال است.

آنچه در این فصل می‌آید:

- ماهیت و خاستگاه مدیریت منابع الکترونیک؛

- طرح کلی کارکردی سیستم‌های مدیریت منابع الکترونیک؛
- وظایف مدیریتی ویژه و استانداردهای مربوط؛
- فواید و محدودیت‌های سیستم‌های مختلف؛
- یک مطالعه موردی.

شکل‌گیری مدیریت منابع الکترونیک

مدیریت منابع چاپی منجر به ویژگی‌های سازمانی خاصی شد که امروزه در کتابخانه‌ها شاهد آن هستیم. فراهم‌آوری، فهرست‌نویسی و امانت کتاب‌ها و دیگر منابع چاپی مسائل مجزا، اما وابسته‌ای هستند که توسط واحدهای مجزا در سازمان اجرا می‌شوند. نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای یکپارچه سنتی کار این بخش‌ها را خودکار می‌کنند و فرآیندهای کاری پرمشقت در عملکردهای سنتی کتابخانه، شامل فراهم‌آوری منابع برای مجموعه‌های فیزیکی و نگهداری ثبات نسبی رکودهای مارک (فهرست ماشین خوان) را تسهیل می‌کنند. به‌علت توافقات بین کتابخانه‌ها و ناشران، به‌ندرت در مورد مسأله استفاده از کتاب‌ها، نشریات و دیگر منابع غیرپیوسته و چاپی مسأله‌ای پیش می‌آمد، چنین توافقاتی در اصل، خارج از حدود کاری نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای یکپارچه هستند.

در مرحله حرکت به‌سوی محتوای دیجیتالی تحت وب، کتابخانه‌ها با واقعیات حقوقی و تجاری جدیدی رو به رو هستند. کتابخانه‌ها علاوه بر تهیه و مدیریت نسخه‌هایی از عناوین خاص، باید به‌طور فزاینده دسترسی به محتوای دیجیتالی در قالب بسته‌های گردآوری‌شده را نیز تهیه کنند. محتوای این بسته‌ها به‌طور کامل و یا تا حد زیادی توسط ناشر آنها تعیین می‌شود و به‌صورت دوره‌ای یا متناوب در معرض تغییر هستند. قرارداد بین ناشران و کتابخانه‌ها گذشته از مطالب کلی فوق، استفاده را نیز در خود دارد و اینکه چه کسی به منابع دیجیتالی دسترسی داشته باشد. در مواجهه و برخورد با مسائل موجود در قرارداد، نیازمندی‌های جدیدی برای مدیریت منابع و اداره خدمات کتابخانه‌ای مطرح می‌شود.

چالش‌های جدید مدیریتی که در کل، در زیر سرعنوان مدیریت منابع الکترونیکی^۱ گردهم می‌آیند عبارت‌اند از:

- ارزیابی، خرید و حذف محتوای دیجیتال؛
- مدیریت و پیگیری قرارداد و دوره‌های استفاده؛
- کشف و دسترسی به این منابع.

اگر چه مدیریت منابع الکترونیک می‌تواند در قالب موضوع مدیریت دارایی‌های دیجیتال^۲ مورد بحث قرار گیرد (عنوان فصل ۷)، ولی بهتر است تصور کنیم این دو مورد دو مسأله مجزا هستند. مدیریت دارایی‌های دیجیتال روی محتوای دیجیتال تولید می‌شود و یا تحت امتیاز کتابخانه یا سازمان مادر و آنچه در پس چارچوب سنتی خدمات کتابخانه به آن دست می‌یابیم، تمرکز دارد. مدیریت منابع الکترونیکی به‌طور مشخص، روی مدیریت محتوای دیجیتال تحت قرارداد تأکید دارد و امروزه تمایل دارد تا محتوای دیجیتال را با چارچوب خدمات کتابخانه‌های سنتی منطبق کند.

باید بگوییم که فروشنده‌ای که متنی را تولید می‌کند، تمایل دارد تا از واژه مدیریت منابع الکترونیک در معنای محدودتری نسبت به مطالب اشاره‌شده در این کتاب استفاده کند. فروشندگان در کل، از برجسب مدیریت منابع الکترونیک برای واحدهای نرم‌افزاری استفاده می‌کنند که ارزیابی محصولات را پشتیبانی و پروانه‌ها و مجوزها را مدیریت می‌کنند. به هر حال، این نحوه استفاده از نرم‌افزارهای مدیریت منابع الکترونیک فقط موقعی بیشترین استفاده را خواهند داشت که در کنار دیگر خدمات باشند، ولی بیشتر به‌صورت مجزا فروخته می‌شوند.

از دید نرم‌افزاری، بهترین حالت مدیریت منابع الکترونیک به‌صورت راهبرد ترکیبی است، در حالتی که با ابزارهایی مثل ارائه‌دهنده آپن یو.آر.ال، بسته مدیریت پروانه، مازول فراهم‌آوری و دیگر ابزارها یکپارچه شود که می‌تواند توسط یک فروشنده و یا ترکیبی از فروشندگان، محصولات منبع باز و یا طرح‌های توسعه درون‌سازمانی صورت گیرد. یکپارچه‌سازی محتویات مجاز درون کتابخانه دیجیتال

(فصل ۸)، ارائه این محتوا در نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای موجود و فهرست‌های دسترسی عمومی روی وب (اُپک) (فصل ۵) و ایجاد رابط وب کاربرمدار برای فرآیندهای محتوایی گوناگون (فصل ۹)، بخش‌های اصلی راهکار مدیریت منابع الکترونیک کامل هستند. شیوه‌های مدیریت قانونی و حقوقی (فصل ۴) برای مواجهه با بندهای قرارداد ضروری هستند. استانداردهای ویژه کتابداری و اطلاع‌رسانی (فصل ۳) و استانداردهای مرتبط با صنعت این حوزه در تسهیل دسترسی به محتوای قراردادها کمک می‌کنند.

وظایف مدیریت منابع الکترونیکی

اگر چه هزینه‌ها در سازمان‌های بزرگ با چندین کتابخانه زیرمجموعه و فرآیندهای انتخاب پراکنده و متفاوت بالاست، ولی مدیریت منابع الکترونیکی برای هر کتابخانه‌ای مفاهیم خاص خود را دارد. فرآیند انتشار دیجیتال، بیشتر آنچه را که در فرآیند توسعه مجموعه مطرح هستند حذف خواهد کرد و ... نقش کتابداران را بیشتر به‌سوی مدیریت قراردادها تغییر خواهد داد (Campbell 2006). اینکه این حقیقت روزی در مورد تکنگاشت‌ها درست باشد یا خیر، به‌تقریب در مورد اشتراک نشریات تاکنون درست بوده است.

شناخت این روند، کتابداران و فروشندگان نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای را در مورد توسعه سیستم‌های مدیریت منابع الکترونیکی^۱ برانگیخته است. کلید دستیابی به راهکار جامع مدیریت منابع الکترونیکی، همکاری متقابل بین مدیریت محتوای خدمات دسترسی، از فهرست‌های الف تا یای نشریات تا فراهم‌آوری محتوا و تجدید مجوزهاست. چگونگی دسترسی سیستم‌های مدیریت منابع الکترونیکی به این یکپارچگی، مهم‌ترین دغدغه یکپارچه‌سازان کتابخانه دیجیتال است.

مدیریت منابع الکترونیکی به‌طور بالقوه با انواع مختلفی از مندرجات و منابع دیجیتالی سروکار دارد. معمول‌ترین چالشی که در مورد مدیریت منابع الکترونیکی

1. Electronic Resource Management System (ERMS)

مورد بحث قرار می‌گیرد، مدیریت اشتراک نشریات الکترونیکی است و بیشتر آنچه در ادامه در مورد آن بحث خواهد شد در مورد مدیریت این محتواهاست. دیگر موارد محتوای دیجیتال مجاز شامل تصاویر هنری برای استفاده داخلی مجاز که در خدمات مدیریت دارایی‌های دیجیتال ذخیره شده‌اند، همچنین منابع دیجیتال شده در مکان‌های مختلف و کتاب‌های الکترونیکی و منابع مرجع هستند. نرم‌افزارهای مدیریت منابع الکترونیک برای انواع منابع دیجیتال مجاز بدون توجه به نوع انتشارات یا رسانه به کار می‌روند.

از این رو، می‌توان مدیریت منابع الکترونیک را «تفکری» نامید که در پس مدیریت خوب خدمات کتابخانه دیجیتال قرار گرفته است. احاطه بر دامنه کامل تمام آنچه یک سیستم مدیریت منابع الکترونیک می‌تواند انجام دهد، کمک می‌کند تا در مورد چرخه حیات یک منبع الکترونیک بیندیشیم که از کشف، استفاده در طول دوره آزمایشی، انتخاب، فراهم‌آوری، دسترسی و تجدید قرارداد یا حذف آن تشکیل شده است. هدف نهایی مدیریت منابع الکترونیک، مدیریت کل این چرخه حیات است که با انواع وظایف مطرح در زیر پشتیبانی می‌شود:

- کشف محصولات جدید؛
- ارزیابی و مقایسه محصول؛
- مذاکره برای قرارداد؛
- پیگیری مفاد قرارداد؛
- بهره‌گیری از اطلاعات در مورد مفاد قرارداد و پشتیبان‌های فنی؛
- ایجاد گذرگاه‌های وب؛
- دسترسی به عناوین خاص از طریق فهرست‌ها، فهرست عناوین قابل جستجو و ارائه پیوندها؛
- تحلیل همپوشانی محصولات پایگاه داده‌ها؛
- تحلیل کاربرد؛

- مدیریت دسترسی؛

- خدمات واسط.

چون این وظایف بخش‌های مختلف یک کتابخانه را درگیر می‌کنند، راهکار یکپارچه منابع الکترونیکی، با حذف مراحل مدیریتی زاید، نوید افزایش اثربخشی را می‌دهد.

با توجه به اینکه مدیریت منابع الکترونیک بسیاری از عملکردهای کتابخانه را دربرمی‌گیرد، نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای یکپارچه موجود می‌توانند نقش مرکزی را ایفا کنند. به هر حال، به‌دلایلی که در ابتدای این فصل مطرح شد، فروشندگان نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای در حال رقابت با هم هستند. همان گونه که در گزارش آغاز طرح مدیریت منابع الکترونیکی فدراسیون کتابخانه دیجیتال آورده شده است:

هنگامی که کتابداران، منابع الکترونیک را در داخل مجموعه‌های خود، خدمات و عملکردشان جای دادند، بیشتر آنها پی بردند که نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای یکپارچه موجود آنها برای پشتیبانی این منابع جدید توانمند نیستند (Jewell et al. 2004).

برخی از نرم‌افزارهای اولیه مدیریت منابع الکترونیکی نتیجه طرح‌های درون‌سازمانی هستند که با جنبه‌های خاصی از مسائل مدیریت منابع الکترونیکی سروکار دارند. برخی از این نرم‌افزارها محلی بلند پروازانه بودند و برخی دیگر پیشرفت کمی داشتند.

خدمات تجاری همچنین، بازار جدیدی را برای برخی نرم‌افزارهای مدیریت منابع الکترونیک دست و پا کردند و به ارائه محصولاتی پرداختند که امروزه به‌طور وسیعی در کتابخانه‌ها به‌کار می‌روند. دو نمونه برجسته در این زمینه یکی در مورد پایندهاست (پروکوئست)^۱ که محصولی بدیع و شامل فهرست‌های اچ.تی.ام.ال. از داده‌های نشریات الکترونیکی است و اس.اف.ایکس.^۲، یک محصول پیشگام اُپن یو.آر.ال. از اکس‌لیبریس^۳ که مانند بیشتر نرم‌افزارهای توزیع‌کننده پیوندها، یک پایگاه

1. ProQuest

2. SFX

3. EX librix

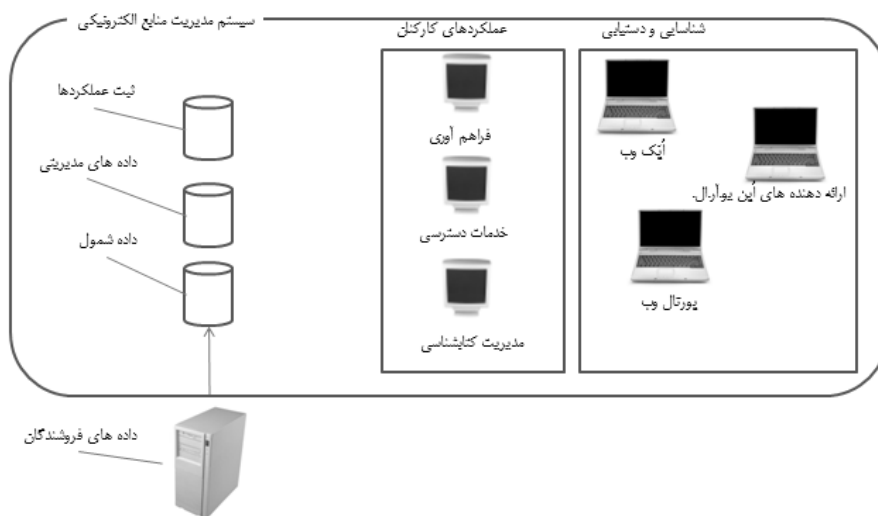
دانش از داده‌های مربوط به محتویات پروانه‌دار را ایجاد می‌کند. هر دوی این خدمات درگیر مسائل مطرح در دسترسی به مقالات نشریات تمام‌متن هستند.

اولین سرمایه‌گذاران حاضر در بازار مدیریت منابع الکترونیکی امروزه با فعالیت بسیار در حال گسترش دامنه محصولات خود هستند و در حال حاضر، در تلاش سختی برای حل مسائل شناخته‌شده مدیریت منابع الکترونیکی هستند. راهنمای سیستم‌های مدیریت منابع الکترونیکی که در آوریل سال ۲۰۰۵ در نشریه «سریال ریوو»^۱ چاپ شد در مورد ۱۱ سیستم مدیریت منابع پروانه‌دار بود که توسط انواع مختلف فروشندگان صحبت کرده است هر کدام از این فروشندگان مسیر منحصر به فردی را برای یکپارچه‌سازی این سیستم با دیگر خدمات کتابخانه‌های دیجیتال ارائه کرده‌اند (Collins 2005). این مهم، یکپارچه‌سازان و مدیریت کتابخانه‌های دیجیتال را وادار ساخته است تا در هنگام تصمیم‌گیری در مورد مدیریت منابع الکترونیکی حقایق موجود در این رقابت را مد نظر قرار دهند. سیستم‌های مدیریت منابع الکترونیکی ارائه‌شده توسط فروشندگان مختلف باید در راستای اهداف کتابخانه و یا سازمان مادر، در ارائه خدمات کتابخانه دیجیتال و یکپارچه‌سازی محتوا، ارزیابی شوند.

شرح کارکردی مدیریت منابع الکترونیکی

نیازمندی‌های کارکردی راهکار مدیریت منابع الکترونیک به‌طور کلی به دو دسته کشف نهایی و خدمات دسترسی و عملکردهای ابتدایی کارمندان تقسیم می‌شود. خدمات نهایی پاسخگوی نیازهای کاربران نهایی است و به‌طور مشخص، با شکل خدمات عمومی کتابخانه هماهنگ است. این خدمات شامل ارائه‌دهنده‌های پیوندها، خدمت‌دهنده واسط، فهرست‌های الفبایی و دیگر خدمات دسترسی هستند. کارکردهای ابتدایی شامل پیگیری مفاد قرارداد، نظارت بر زمان تجدید قرارداد و حسابرسی سرمایه هستند.

شکل ۶-۱ مدل ساده‌شده‌ای است که اجزای یک سیستم مدیریت منابع الکترونیکی جامع را به تصویر کشیده است. سه توانمندی عمده در تصویر عبارت‌اند از:



شکل ۶-۱. اجزای یک سیستم مدیریت منابع الکترونیکی

- بخش تراکنش‌های تجاری که به‌طور ایده‌آل در تمام فعالیت‌های فراهم‌آوری کتابخانه‌ها بدون توجه به نوع مواد استفاده می‌شود. تراکنش‌های تجاری در کل، توسط واحد فراهم‌آوری یک نرم‌افزار کتابخانه‌ای یکپارچه اداره می‌شوند. برای کتابخانه‌ها امکان‌پذیر است تا از ابزارهای تجاری متفاوتی برای انواع متفاوت منابع استفاده کنند.
- بخش داده‌های قرارداد و اجرایی به کتابخانه امکان پیگیری مفاد قرارداد و دیگر جزئیات مربوط به مدیریت و استفاده از منابع پیوسته را می‌دهد که شامل گذرواژه‌های مدیریتی نیز هستند. اطلاعات اجرایی و مربوط به قرارداد می‌توانند توسط کارمندان دارای صلاحیت به‌صورت دستی وارد شوند.
- بخش داده شمول^۱، خدمتی خودکار است که وظیفه وارد کردن داده‌های

1. coverage data

تنظیم شده را از فهرست عناوین فروشنده یا خدمات مدیریت دسترسی و انتشارات (که در ادامه توصیف خواهد شد) برعهده دارد. همچنین، داده شمول می‌تواند از منابع محلی برداشت شود، مثل نرم‌افزار کتابخانه‌ای یکپارچه یا سیستم واسپاری که لازم است در مواقع ضروری بتوان داده‌ها را به‌صورت دستی وارد کرد. داده شمول باید در سیستم‌های مختلف مدیریت منابع الکترونیکی به‌اشتراک گذاشته شود.

شکل ۶-۱ سه کارکرد عمده کارمندان درگیر با اجزای اصلی سیستم مدیریت منابع الکترونیکی را نیز نشان می‌دهد. فراهم‌آوری اشاره به دامنه وسیعی از فعالیت‌هایی دارد که از شناسایی و ارزیابی محصولات جدید تا مذاکرات برای عقد قرارداد و خرید را دربردارد. خدمات دسترسی شامل فعالیت‌هایی مثل مدیریت خدمت‌دهنده‌های واسط و پورتال‌های وب، رفع مشکلات در میز خدمات عمومی و یا پاسخ به درخواست‌های امانت بین کتابخانه‌ای از طریق منابع دیجیتال تحت قرارداد می‌شود. مدیریت کتابشناسی شامل مدیریت و روزآمدی داده‌های تحت پوشش است.

ابزارهای کشف و دسترسی، اطلاعات را از هر کدام از اجزای اصلی کارکردی یک سیستم مدیریتی منابع الکترونیک مورد استفاده قرار می‌دهند. داده شمول از طریق فهرست‌های دسترسی عمومی پیوسته، ارائه‌دهنده‌های آپن یو.آر.ال. و یا خدمات پورتال‌های وب در اختیار کاربران قرار می‌گیرند و به‌صورت انتخابی و در صورت نیاز می‌توانند توسط اطلاعات پروانه اجرایی نیز تکمیل شوند (برای مثال، محدودیت‌های کاربردی که در مفاد پروانه مدیریت منابع الکترونیک قید شده می‌تواند از طریق پورتال وب کتابخانه در اختیار کاربر قرار گیرد).

وضعیت جاری اشتراک‌ها همان گونه که در واحد فراهم‌آوری مدیریت منابع الکترونیک آورده شده است، می‌تواند به‌طور مستقیم در مسیرهای دسترسی عمومی به محتویات دیجیتال تأثیر بگذارند.

الزامات مدیریت منابع الکترونیک که در شکل ۶-۱ به تصویر کشیده شده است

به صورت نظری می‌توانند با خرید ماژول‌های تکمیلی از فروشندگان نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای یکپارچه برآورده شوند. با این وجود، تمام خدمات کتابخانه‌های دیجیتال می‌توانند در قالب سیستم کتابخانه‌ای با محدودیت‌های کم یا زیاد گنجانده شوند. برخی فروشندگان نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای یکپارچه به نظر برای آینده روی این مسیر متمرکز شده‌اند. راه دیگر، به کارگیری خدمات وب و رابط‌های برنامه‌نویسی کاربردی است (که در فصل ۵ توضیح داده شده است) که برای پشتیبانی از ترکیب ماژول‌های نرم‌افزاری کتابخانه‌ای یکپارچه، برنامه‌های کاربردی خارجی و برنامه‌های کاربردی وب که در داخل شرکت‌ها توسعه یافته‌اند که در صورت نیاز به یک سیستم مدیریت منابع الکترونیکی اضافه می‌شوند. رویکرد سوم که ممکن است در بسیاری از کتابخانه‌ها محسوس باشد، تقسیم مسائل مربوط به مدیریت منابع الکترونیکی به بخش‌های مجزا و تعریف یک ترکیب بهینه از راه‌حل‌های جزئی است که پاسخگوی نیازهای کتابخانه باشد. این رویکرد به کتابخانه‌ها این امکان را می‌دهد که راهبردهای فراگیرتری در زمینه مدیریت منابع الکترونیکی در مراحل واقع‌بینانه و رو به رشدی را پیگیری کنند. با وجود این، کتابخانه‌ها انتخاب‌های مشخصی را پیش رو دارند، پیش از اینکه نرم‌افزارهای سیستم‌های مدیریت منابع الکترونیک ارائه شده توسط فروشندگان مورد بررسی قرار گیرند، شاید بهتر باشد که برخی جنبه‌های ویژه مدیریت منابع الکترونیک به صورت دقیق‌تر بررسی شوند.

داده پوششی^۱

یک مشکل واژه‌شناسی وجود دارد که باید در این بخش به سرعت به آن پرداخته شود. در سراسر این کتاب، ما از واژه «داده پوششی» برای توصیف اطلاعاتی استفاده می‌کنیم که ارائه‌دهنده‌های اپن یو.آر.ال. و دیگر خدمات برای ایجاد دسترسی به اشتراکات نشریات پیوسته کتابخانه به کار می‌برند. منابع مدیریت شده توسط سیستم مدیریت منابع الکترونیکی فقط به پایاندها محدود نمی‌شوند. از این رو، نیاز است که

1. Coverage data

سیستم مدیریت منابع الکترونیکی هر دوی انتشارات پایبندی و غیرپایبندی را تحت پوشش داشته باشد.

به هر حال، داده پوششی پایندهای الکترونیکی، بحث اصلی مدیریت منابع الکترونیکی است. در کارکردهای کتابخانه‌های سنتی، مدیریت پایندها دربرگیرنده پیگیری دریافت شماره‌های نشریات و پردازش این شماره‌ها به‌ترتیبی است که به مجموعه کتابخانه اضافه می‌شوند. هنگامی که یک شماره نشریه به کتابخانه می‌رسد، ثبت می‌شود و در داخل قفسه‌ها قرار می‌گیرد، مسأله دسترسی به‌طور مؤثری حل شده است. بنابراین مدیریت کتابشناختی منابع چاپی تکیه بر فنون دستی پرمشقت دارد که به نظر رشد کند و ثابتی دارد.

انتشار نشریات الکترونیک نیازمندی‌هایی را برای مدیریت کتابشناختی به‌وجود می‌آورد که پاسخگویی به آنها با شیوه‌های دستی اگر نه غیرممکن، ولی دشوار است. در ادامه، بازیگران و خدمات بیرونی درگیر ایجاد دسترسی و داده پوششی برای منابع الکترونیک را ملاحظه می‌کنید:

- خدمت میزبانی نشریات، مانند اینجنتا^۱ و های وایر پرس^۲ که خدمات میزبانی الکترونیک به ناشران و به‌همان ترتیب، به مشترکان نشریات را ارائه می‌دهند.
- خدمت گردآورنده، مثل پروکوئست و میزبان اِبسکو، که دسترسی به مقالات مستخرج از هزاران نشریه را که توسط کتابخانه مدیریت نشده یا به‌صورت انفرادی انتخاب نشده‌اند، فراهم می‌سازد.
- ناشران مجموعه‌ها، مانند جی.استور^۳، و انجمن شیمی آمریکا که مجموعه‌های به‌نسبت باثبات از نشریات را فراهم می‌کنند و در خصوص جی.استور دارای یک مخزن ذخیره ثابت نیز است.
- خدمت مدیریت دسترسی به انتشارات مانند سریال سولوشنز^۴ و تی.دی.نت^۵ که ارائه خدمات گردآوری، خدمات میزبانی نشریات و ناشران الکترونیک را پیگیری می‌کند.

1. Ingenta
3. Jstor

2. High Wire Press
4. Serial solutions

5. TDNet

- خدمات پیونددهنده اپن یو. آر. ال.، مانند اس. اف. ایکس. و سریال سولوشنز که اطلاعات مجموعه‌ها را از انواع منابع جمع‌آوری و نرمال‌سازی می‌کنند و دسترسی مناسبی به نسخه‌ها را برای کاربر کتابخانه ایجاد می‌کنند.

از آنجایی که دسترسی به منابع الکترونیکی نیازمند مبادله مداوم اطلاعات بین کتابخانه‌ها و شرکای اشاره‌شده دارد، نرم‌افزارهای مدیریت منابع الکترونیکی باید به‌طور مؤثری توانایی به‌اشتراک‌گذاری داده‌ها را با کمترین دخالت دست، داشته باشند. برای مثال، یک خدمت گردآورنده مثل میزبان اِبسکو مجموعه‌ای از نشریات را از طریق قرارداد با صدها ناشر گردهم می‌آورد. هنگامی که کتابخانه محصول گردآورنده مثل میزبان اِبسکو را از مجموعه‌اش لغو و یا به آن اضافه می‌کند، بی‌درنگ متأثر از هزاران عنوان مقاله و یا نشریه می‌شود. به‌علاوه، چون دامنه پوشش در خدمات گردآورنده دائم در حال تغییر است، کتابخانه‌ها باید به‌طور منظم اطلاعات را از فروشنده پیاده‌سازی کنند و این اطلاعات جدید را در سیستم مدیریت منابع الکترونیکی، نرم‌افزار کتابخانه‌ای یکپارچه و یا پایگاه داده خود جای دهند. خیلی از کتابخانه‌ها و البته نه بیشتر آنها متکی به خدمات مدیریت دستیابی به نشریات مانند سریال سولوشنز و یا تی. دی. نت هستند تا امور مربوط به جمع‌آوری و نرمال‌سازی داده‌های شمول را انجام دهند.

نیاز به خدمات مدیریت دسترسی به انتشارات^۱ از کمبود استانداردهای مبادله یکسان برای داده پوششی بین حاضران در بازار نشریات الکترونیکی، شکل می‌گیرد. اگر استانداردسازی گسترده داده پوششی محقق شود، نیاز به خدمت مدیریت دسترسی به انتشارات آسان خواهد شد، اگر چه خدمت مدیریت دسترسی به انتشارات ممکن است برای ارائه داده پوششی تقویت‌شده ادامه یابد و دانش پایه گسترده آنها را در محصولات مدیریت منابع الکترونیکی دیگر، مانند ارائه‌دهنده‌های پیوند، پیشینه‌های مارک، و طبقه‌بندی موضوعی غنی‌شده، افزایش دهد.

1. Public Access Management Service (PAMS)

با پیشرفت استانداردها، چشم‌اندازها برای رسیدن به توافقی عمومی در زمینه داده پوششی، مناسب به نظر می‌رسند. داده پوششی برای نشریات به نسبت ساده است. این داده پوششی عبارت است از:

- خدمت ناشر / میزبان؛
- عنوان؛
- شاپا؛
- تایخ شروع؛
- تاریخ خاتمه؛
- یو.آر.ال. پایه.

در کنار حمایت یا شرکت ناشران و فروشندگان عمده نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای یکپارچه، گروه پژوهشی ای.دی.آی.تی.ای.یو.آر./نيسو^۱ در زمینه مبادله اطلاعات اشتراک‌ها، طرحی را برای مبادله اطلاعات اشتراک پیاپیها پیشنهاد کرده است (Fons, Reynolds, and Duncan 2005). شناسه‌های استاندارد توسعه‌یافته، مثل شاپا و شابک، برای شناسایی منابع در محیط دیجیتالی ضروری هستند. شابک و شاپا در حال حاضر به عنوان ابزارهای شناسایی مطمئن در محیط دیجیتالی سازوکارهای ناقصی هستند. تلاش برای ارتقای این استانداردها ممکن است روزی قابلیت اعتماد آنها را به عنوان شناسگرهای دیجیتالی بهبود بخشد (Jones 2002).

اداره امور و مدیریت منابع

دومین بخش اصلی فعالیت‌های مدیریت منابع الکترونیکی، مدیریت اطلاعات قرارداد و امور اجرایی است. پیگیری اطلاعات پیچیده موجود در قرارداد در نبود سیستم مدیریتی متمرکز، کار مشکلی است. در کل، تفاهم‌نامه‌های مربوط به قراردادها، مسائلی مانند کاربر معتبر که اجازه دسترسی به یک منبع را داشته باشد،

1. EDITEUR/NISO

فنون به‌کارگرفته برای محدودیت دسترسی، مسئولیت‌های کتابخانه، جلوگیری از نفوذها و در بسیاری از موارد، حقوق مربوط به دسترسی‌های دائمی و نسخه‌های آرشیوی را تعیین می‌کنند. اینکه منابع می‌توانند در رزروهای الکترونیکی، امانت بین کتابخانه‌ای و آموزش از دور مورد استفاده قرار گیرند و چگونگی آن، از مسائل مهم قراردادهاست و به‌طور مکرر، در مذاکرات بین کتابخانه‌ها و ناشران به آن اشاره می‌شود. اطلاعات اجرایی، مانند اینکه چگونه خدمات ناشر می‌توانند توسط کارکنان کتابخانه تنظیم شوند، چه کسی مسئولیت اجرایی در سازمان محلی را برعهده دارد، دستورعمل‌های ورودی به رابط کاربر مسئول اجرایی و موقعیت و نوع داده‌های کاربردی تهیه‌شده توسط فروشنده ممکن است در سیستم‌های مدیریت منابع الکترونیک هم به‌کار روند.

ورود اطلاعات قرارداد و مدیریت اجرایی، درون یک سیستم مدیریت منابع الکترونیک نیاز به دخالت یک انسان آگاه دارد تا قرارداد را بخواند و تفسیر کند و بتواند مفاد آن را در ساختار داده‌ای سیستم مدیریت منابع الکترونیک ارائه کند. این روند زمان‌بر نیازمند مهارت یک فرد متخصص است. زبان‌های اظهار حقوقی (رلس)^۱ توان بالقوه‌ای در ساده‌سازی این روند از طریق ارتباط ماشین به ماشین داده‌های قرارداد و مدیریت اجرایی بین طرفین قرارداد ارائه می‌کنند. ابتکار اولیه مدیریت منابع الکترونیکی تعدادی از استانداردهای زبان‌های اظهار حقوقی را به‌دست آورده بود، اما به این نتیجه رسید که استانداردهای حاضر قبل از اینکه در توافقنامه‌های قرارداد کتابخانه به‌کار روند، نیازمند تغییرات اساسی هستند. به‌همین دلیل، طرح مدیریت منابع الکترونیک پیشنهاد داد که کتابخانه‌ها و فروشندگان نرم‌افزارها شِمای ایکس.ام.ال. بومی را براساس مجموعه داده‌های طرح مدیریت منابع الکترونیک توسعه دهند. اثربخشی حاصل از به‌کارگیری شِمای ایکس.ام.ال. توسط توسعه‌دهندگان برای اظهارات حقوقی می‌تواند در تفکیک محصولات آینده سیستم مدیریت منابع الکترونیک کمک‌رسان باشد.

مدیریت انتخاب و فراهم‌آوری

مدیریت انتخاب، فراهم‌آوری و تجدید قرارداد منابع الکترونیک، کار پیچیده و وقت‌گیری است. سیستم مدیریت منابع الکترونیک می‌تواند از طریق فراهم‌آوری ابزارهایی برای تحلیل و مقایسه محتوای بسته‌های منابع دیجیتال، تسهیل تحلیل هزینه-کاربرد، پیگیری وضعیت فراهم‌آوری و ارسال پیام‌های هشداردهنده به کارمند مربوط در موارد لازم مثل پرداخت‌ها یا تجدید قراردادها، به این روند کمک کند. این ابزارها در هر کتابخانه‌ای مفید هستند، ولی ممکن است در سازمان‌های بزرگ که فعالیت‌های کارکنان چندکاره باید هماهنگ شوند بسیار ارزشمند باشند.

داده‌های کاربردی دقیق، روند تصمیم‌گیری برای انتخاب‌گران محتوا را ساده می‌سازد. طرح جمع‌آوری آماری کاربردی استاندارد شده (سوشی) تلاش برای توسعه رویکردی استاندارد برای جمع‌آوری ماشینی داده‌های کاربردی است (Jewell and Pesch 2006). علاقه به این خدمت جدید تحت وب، خیلی زیاد از ارائه نرم‌افزار مدیریت منابع الکترونیک در بازار کتابخانه نشأت گرفته است.

طرح مدیریت منابع الکترونیکی

امیدواری کمی وجود دارد که رشد سریع بازار مدیریت منابع الکترونیک، وضعیت بغرنجی را برای نرم‌افزارهای کاربردی و راهبردهای مدیریتی فراهم نیاورد. طرح مدیریت منابع الکترونیک فدراسیون کتابخانه‌های دیجیتال که در سال ۲۰۰۲ با شرکت کتابداران و فروشندگان نرم‌افزارها کلید خورد، مجموعه‌ای از اسناد مرتبط را برای تعریف نیازها و کمک به ثبت استانداردها برای مدیریت منابع الکترونیک منتشر کرده است. این اسناد در ذیل گزارش نهایی طرح مدیریت منابع الکترونیک آورده شده‌اند و پایه استواری را بر توسعه مدیریت منابع الکترونیکی ایجاد کرده‌اند. امروزه، بیشتر سیستم‌های مدیریت منابع الکترونیکی با درجات متفاوت از مدل طرح مدیریت منابع الکترونیک پیروی می‌کنند، اگر چه این مسأله به‌تنهایی نمی‌تواند سطح پایداری و همکاری‌ای را تضمین کند که ایده‌آل کتابخانه‌هاست.

از نقاط قوت گزارش طرح مدیریت منابع الکترونیکی، جامعیت آن است. عناصر کلیدی طرح مدیریت منابع الکترونیکی عبارت‌اند از: الزامات کارکردی سیستم‌های مدیریت منابع الکترونیک، نمودارهای موجودیت-رابطه^۱ که ارتباطات زمینه‌ای بین داده‌های مدیریت منابع الکترونیک را نشان می‌دهد، جریان‌ات کاری دقیق، فرهنگ داده‌ای با بیش از ۳۰۰ تعریف از عناصر مدیریت منابع الکترونیکی و دستوراتی برای اشتراک اطلاعات بین سیستم‌های مدیریت منابع الکترونیک و فراهم‌آوردگان داده‌ها. این عناصر و دیگر بخش‌های طرح مدیریت منابع الکترونیک خیلی زود، به‌عنوان راهنمایی برای توسعه مدیریت منابع الکترونیکی توسط فروشندگان و کتابخانه‌ها پذیرفته شد.

اینکه کتابخانه‌ها در هر سطحی نیاز به سیستم مدیریت منابع الکترونیک داشته باشند تا تمام نیازمندی‌های‌شان را پاسخ دهند، شک‌برانگیز است. نرم‌افزار گروه کاری طرح مدیریت منابع الکترونیکی به‌طور مشخص حول نیازهای کتابخانه‌های بزرگ دانشگاهی می‌چرخد، همان گونه که بیشتر نرم‌افزارهای قابل فروش در بازار نیز چنین هستند. هنوز هم برای توسعه‌دهندگان تجاری سیستم‌های مدیریت منابع الکترونیک و کتابدارانی که روی نرم‌افزارهای درون‌سازمانی کار می‌کنند، طرح مدیریت منابع الکترونیک راهنمای عالی برای پیشرفت است. فهرست طرح مدیریت منابع الکترونیک از الزامات کارکردی و فرهنگ داده آن، منبعی علمی و منحصربه‌فرد برای توسعه‌دهندگان نرم‌افزار است. به‌علاوه، راهبرد ایکس.ام.ال. ارائه‌شده، اگر به‌صورت مؤثر اجرا شود، می‌تواند راه حرکت از وضعیت حاضر را به‌سوی آینده سیستم‌های مدیریت منابع الکترونیکی ارائه کند.

انواع سیستم‌های مدیریت منابع الکترونیکی

نرم‌افزارهای مدیریت منابع الکترونیک که امروزه موجود هستند در قالب سه نوع کلی هستند. هر دسته پتانسیل تبدیل شدن به راهکار جامع مدیریت منابع

1. entity-relation diagram

الکترونیکی را دارند و البته هر کدام هنوز محدودیت‌هایی را در زمینه یافتن بهترین مسیر برای رسیدن به راهبرد بلندمدت موفق را دارند.

برخی از نرم‌افزارهای مدیریت منابع الکترونیکی به‌عنوان ماژولی (واحدی) از نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای یکپارچه بسته عمل می‌کنند. خدمات مدیریت منابع الکترونیکی در داخل یک نرم‌افزار کتابخانه‌ای یکپارچه هستند و این مزیت را دارند که با واحد فراهم‌آوری نرم‌افزار کتابخانه‌ای یکپارچه هماهنگ عمل کنند. در واقع، توانایی پشتیبانی از تراکنش‌های تجاری پیچیده می‌تواند به‌عنوان ویژگی بارزی برای طرح نرم‌افزار کتابخانه‌ای یکپارچه باشد و خیلی زود باعث پیشی گرفتن در رقابت نرم‌افزارهای مدیریت منابع الکترونیکی برای تمام کتابخانه‌ها باشد. در مواقعی که کارمندان بخش فنی این پشتیبان‌ها را ارائه می‌دهند، نرم‌افزار کتابخانه‌ای یکپارچه هم رابط کاربری مأنوس و پایداری را ایجاد می‌کند.

به هر حال، متکی بودن به نرم‌افزار کتابخانه‌ای یکپارچه بسته می‌تواند مشکلاتی هم داشته باشد. برای مثال، این مسأله می‌تواند کتابخانه‌ها را مجبور به خرید خدمات اضافه (نشان داده‌شده در شکل ۶-۱) از فروشنده نرم‌افزار کتابخانه‌ای یکپارچه کند. بنابراین، یک فروشنده خاص تبدیل به اولویت اصلی و یا حتی منحصربه‌فردی برای توسعه‌های آتی می‌شود. ادامه این روند ممکن است محدودیت‌های ناخواسته‌ای را روی خدمات تحمیل کند، مثل ناتوانی در یکپارچه‌سازی ساده محتویات کتابخانه در قالب یک پورتال وب و یا با خدمات جدید دیگر خارج از نرم‌افزار کتابخانه‌ای یکپارچه. به‌طور حتم، انتخاب راهکار نرم‌افزار کتابخانه‌ای یکپارچه بسته بر این فرض استوار است که پایگاه اطلاعاتی کتابشناختی نرم‌افزار کتابخانه‌ای یکپارچه، فهرست پیشینه‌های تمام منابع اطلاعاتی داخلی خواهد شد، فرضی که امروزه به‌شدت به چالش کشیده شده است.

راهکار نرم‌افزار کتابخانه‌ای یکپارچه بسته می‌تواند یک راه به‌نسبت سریع برای پاسخگویی به چالش‌های مهم مدیریت منابع الکترونیکی باشد. اما به هر حال، این

مسئله باعث محدودیت در انتخاب و نتایج در محیطی به‌طور کامل غیرمستقل می‌شود و به‌عنوان خدمات کتابخانه‌ای در پیوند تنگاتنگ با اولویت‌های توسعه نرم‌افزار فروشنده نرم‌افزار قرار دارد. به‌علت اینکه نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای یکپارچه با آی.پی.آی.های قوی یا با قابلیت‌های ارائه خروجی پویایی طراحی نشده‌اند، تلفیق نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای یکپارچه با سایر محصولات یا خدمات، همان گونه که در فصل ۵ در مورد آن بحث شد، دشوار است. این ملاحظات ممکن است در مقابل سازگاری راهکار نرم‌افزار کتابخانه‌ای یکپارچه بسته به‌جز در مواردی مورد بحث قرار گیرند که تراکنش‌های عملیاتی مدیریت منابع الکترونیکی دارای پیچیدگی‌های مناسبی برای درخواست راهکار سریعی هستند. در بسیاری از کتابخانه‌ها، این دلیل کافی برای خرید نرم‌افزار کتابخانه‌ای یکپارچه به‌صورت یک محصول آماده است.

نرم‌افزارهای مدیریت منابع الکترونیکی مستقل^۱ یا وابسته

نرم‌افزارهای مستقل و وابسته مدیریت منابع الکترونیکی راه‌حل مفید دیگری برای توسعه است. هنگامی که ابزار مستقلی به‌وسیله رابط‌های برنامه‌نویسی کاربردی معتبر پشتیبانی می‌شود، یکپارچه‌سازی منعطف با سایر خدمات مدیریت منابع الکترونیکی امکان‌پذیر می‌شود. بنابراین، محصولی برای مدیریت قراردادهای و اطلاعات اجرائی می‌تواند با نرم‌افزار کتابخانه‌ای یکپارچه دیگر، ارائه‌دهنده‌های پیوند و یا دیگر خدمات یکپارچه شود. پورتال تحت وب غیر از پورتال کتابخانه می‌تواند به‌صورت پویا داده‌ها را از یک نرم‌افزار مدیریت منابع الکترونیکی از طریق رابط برنامه‌نویسی استاندارد دریافت کند.

سنجش واقعی که اولین بار از این رویکرد گرفته می‌شود، در قبال راه‌اندازی‌های مختلف متفاوت خواهد بود، اما برای پیش‌بینی فواید آن پاسخگو است. برای مثال، راهبرد خدمات وب با محصول مستقل ورده^۲ اکس‌لیبریس سازگار است. ورده رابط برنامه‌نویسی کاربردی خدمات وب را برای یکپارچه‌سازی با دیگر محصولات

1. Standalone

2. Verde

شرکت اکس لیبرسی مانند ارائه‌دهنده پیوند اس.اف.ایکس. و دیگر خدمات ثالث ایجاد می‌کند (Sadeh and Ellingsen 2005). این مهم چراغ سبزی است برای انواع نرم‌افزارهای موجود که کتابخانه‌ها در این عصر تغییرات سریع، میل به تملک آنها دارند، البته هنوز محدودیت‌هایی وجود دارد که باید در نظر گرفته شوند. به‌عنوان مثال، محصولی مانند ورده می‌تواند با واحد فراهم‌آوری نرم‌افزار کتابخانه‌ای یکپارچه در ارتباط با اکس لیبرسی استفاده شود، اما یکپارچه‌سازی آن با واحد فراهم‌آوری دیگر نرم‌افزارها به نظر مشکل خواهد بود. این مسأله اشتیاق به ورده را برای مشتریان محصولات غیر از اکس لیبرسی کاهش می‌دهد.

اگر چه دیگر فروشندگان نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای یکپارچه، محصولات مستقل مدیریت منابع الکترونیکی را در بازار ارائه می‌کنند، برخی از این محصولات فقط به‌نحوی طراحی شده‌اند که با دیگر بخش‌های نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای یکپارچه همان فروشنده کار کنند. محصولات مستقل حاصل طرح‌های ابتکاری هستند، برای مثال، کمبود رابط‌های برنامه‌نویسی کاربردی رایگان برای یکپارچه‌سازی منعطف با خدمات مدیریت منابع الکترونیکی ثالث منتج به تولید این محصولات شده است. کتابخانه‌هایی که در پی راهکار جامع مدیریت منابع الکترونیکی هستند ممکن است به این نوع از محصولات مستقل، به‌عنوان مرحله آغازین حرکت برای پذیرش فروشنده جدید نرم‌افزار کتابخانه‌ای یکپارچه نگاه کنند.

نرم‌افزارهای خدمات مدیریت دسترسی انتشارات

این بخش، طرح سوم توسعه نرم‌افزارهای مدیریت منابع الکترونیکی را ارائه می‌کند. محصول هسته خدمات مدیریت دسترسی به انتشارات، داده پوششی نشریاتی است که کتابخانه آنها را خریداری کرده است تا نگهداری آنها را برعهده بگیرد. داده پوششی سکوی پرش را برای تولیدکنندگان خدمات مدیریت منابع الکترونیکی ایجاد می‌کند تا خدمات مضاعفی را برای مدیریت منابع الکترونیکی فراهم کنند، مانند ابزارهای مدیریت قراردادها و ارائه‌دهنده‌های پیوند.

راهبرد خدمات مدیریت دسترسی به انتشارات دربرگیرنده دو ویژگی شاخص وب. ۲ است: نرم‌افزار به‌عنوان یک خدمت و اهمیت راهبردی داده‌ها (O'Reilly 2005). برخلاف نرم‌افزارهای سنتی، نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای یکپارچه، خدمات مدیریت دسترسی به انتشارات مانند سریال سولوشنز و تی.دی.نت مخزن پُر از محتوا را به کانتینر خالی که منتظر پُر شدن است، ترجیح می‌دهند. از آنجایی که داده پوششی درون نرم‌افزار ایجاد می‌شود، خدمات مدیریت دسترسی به انتشارات می‌تواند هم به‌صرفه باشد و هم راه‌اندازی آن ساده باشد. با این وجود، در حال حاضر این خدمات کمبود توانایی در پاسخگویی به مسائل فراهم‌آوری را در مدیریت منابع الکترونیکی دارند و راهکار دست و پاگیری برای هماهنگی داده‌ها بین نرم‌افزار کتابخانه‌ای یکپارچه یا ذخیره‌سازی و پایگاه دانشی ارائه می‌کند که در مکان دیگری قرار دارد.

رویکرد پایگاه دانش به‌عنوان قلب طرح خدمات مدیریت دسترسی به انتشارات در حال پذیرفته شدن توسط دیگر انواع فروشندگان مدیریت منابع الکترونیک است. محصول ورده اکس‌لیبریس همیشه توان انتقال پایگاه داده از منابع الکترونیک برگرفته از پایگاه دانش مرکزی اس.اف.ایکس. را داشته است (Davis 2005). شاید در پاسخ به شاکیان متعدد در مورد دشواری نگهداری موجودی داده‌ها، دیگر فروشندگان خدمات مدیریت منابع الکترونیکی به دنبال راهی مناسب هستند و نوعی از خدمات پایگاه دانشی را ارائه می‌کنند که توسط خدمات مدیریت دسترسی به انتشارات و فروشندگان ارائه‌دهنده‌های پیوند عرضه شده است.

کتابخانه‌ها باید مجموعه‌ای از عوامل را هنگام تصمیم‌گیری در مورد راهکار مدیریت منابع الکترونیکی در نظر بگیرند که به دنبال آن هستند و مشخص‌ترین این عوامل، روابط راهکار موجود با فروشندگان است. به‌طور مثال، خدمات مدیریت دسترسی به انتشارات که کتابخانه‌ای با آن کار می‌کند، محصولات مدیریت خدمات الکترونیکی را ارائه می‌کند که در رقابت با یا کامل‌کننده محصولات ارائه‌شده توسط

فروشنده نرم‌افزار آن کتابخانه است. بنابراین، میزان اعتمادی که کتابخانه به فروشندگان محصولات نرم‌افزاری خود دارد به‌عنوان عاملی در جهت تصمیمات مربوط به مدیریت منابع الکترونیکی در خواهد آمد. علاوه بر روابط کتابخانه با فروشندگان، کتابخانه‌ها ملاحظات زیر را نیز خواهند داشت:

- میزان یکپارچگی با واحد فراهم‌آوری کتابخانه از اولویت‌های مدیریت منابع الکترونیکی است. این میزان یکپارچگی در راستای خدمات نرم‌افزار کتابخانه‌ای یکپارچه است.

- میزان انعطاف و نوآوری حاصل از تصمیمات مدیریت منابع الکترونیکی روی ابزارهای بازیابی نهایی. این مسأله تصمیم‌گیرندگان را متوجه محصولات مستقل رایگان و یا راهکار خدمات مدیریت دسترسی به انتشارات می‌کند.

رویکردهای ترکیبی در مدیریت منابع الکترونیکی معمول هستند. برای مثال، داده پوششی خدمات مدیریت دسترسی به انتشارات بیشتر اوقات برای ایجاد فهرست عمومی پیوسته تحت وب از نرم‌افزار کتابخانه‌ای یکپارچه و یا ایجاد بخش مدیریت منابع الکترونیکی استفاده می‌کنند. چنین یکسان‌سازی به‌نسبت پیش‌پاافتاده نرم‌افزار کتابخانه‌ای یکپارچه با داده‌های خدمات مدیریت دسترسی به انتشارات، گاهی اوقات در حین پیاده‌سازی سیستم مدیریت منابع الکترونیکی نقص‌هایی را آشکار می‌کند. یک فروشنده نرم‌افزار کتابخانه‌ای یکپارچه به‌طور مثال، می‌تواند از فناوری‌های مختلف برای مدیریت داده پوششی نشریات الکترونیک و نشریات چاپی موجود در داخل یک راهکار یکسان مدیریت منابع الکترونیکی استفاده کند. همان‌طور که بیان شد یکی از قدیمی‌ترین و موفق‌ترین نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای یکپارچه از پایگاه داده‌های مالی اس.کیو.ال. برای ساماندهی داده پوششی نشریات الکترونیک استفاده می‌کند. مجموعه چاپی نیز در رکوردهای موجودی فهرست ماشین‌خوان (مارک) سستی قرار می‌گیرد. برای نمایش پوشش نشریات الکترونیکی در فهرست پیوسته عمومی، کتابخانه باید رکوردهایی را برای پیایندهای سستی ایجاد کند

که به صورت مجازی به رکوردهای نشریات الکترونیکی پیوند داشته باشد. نگهداری رکوردهای مجموعه‌های ایستا هماهنگ با پایگاه داده نشریات الکترونیکی پویاتر وظیفه‌ای پردردسر است و بیانگر پیوند نابهنجار بین سیستم‌های خیلی منعطف جدیدتر و سیستم‌های باقیمانده از قبل است.

مطالعه موردی ویلامت^۱

دانشگاه ویلامت از جمله ۲۰ مؤسسه‌ای است که در گزارش طرح مدیریت منابع الکترونیکی به عنوان توسعه‌دهندگان نرم‌افزارهای محلی مدیریت منابع الکترونیکی فهرست شده‌اند. علت اینکه تجربه دانشگاه ویلامت در مورد توسعه مدیریتی منابع الکترونیکی در اینجا مطرح می‌شود به خاطر ارائه راهکار جامع مدیریت منابع الکترونیکی نیست، بلکه به خاطر بیان تناسب‌های ذاتی مطرح در تصمیمات مربوط به مدیریت منابع الکترونیکی است.

دانشگاه ویلامت از ابتدا رویکرد یکپارچه‌سازی را نسبت به مدیریت منابع الکترونیکی اتخاذ کرده است. واحدهای نرم‌افزاری پشتیبانی‌کننده خدمات نهایی به عنوان درگاه‌های پایگاه داده وب، فهرست‌های الفبایی و ارائه‌دهنده‌های اُپن یو.آر.آل. در زبان برنامه‌نویسی پِرل با استفاده از پایگاه داده رابطه‌ای مای.اس.کیو.آل. نوشته شده‌اند. این خدمات مجموعه‌ای عمومی از ابزارهای اجرایی را در اختیار غیربرنامه‌نویسان قرار می‌دهند که بتوانند کار با آنها را ادامه دهند.

دانشگاه ویلامت بیش از آنکه روی خدمات مدیریت دسترسی به انتشارات تکیه داشته باشد، تا این اواخر داده پوششی خود را از ناشران دریافت کرده است. به علاوه، داده‌ها به صورت خودکار و مداوم شبانه‌روزی از نرم‌افزار کتابخانه‌ای یکپارچه روی ارائه‌دهنده‌ها و پایگاه دانش فهرست الفبایی بارگذاری می‌شوند. بیشتر برنامه‌ها و پایگاه‌های داده اصلی این دسته خدمات نهایی توسط واحد مدیریت منابع الکترونیکی مجزا مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند که مفاد مجوزها، اطلاعات اجرایی،

1. Willamette

اطلاعات مالی و دیگر بخش‌های چرخه حیات اطلاعات را مد نظر و رسیدگی دارد. این واحد مدیریت منابع الکترونیکی بیشتر زمینه‌های مرتبط اشاره‌شده در فرهنگ داده طرح مدیریت منابع الکترونیک را دربردارد.

هنگام کار روی مجموعه‌ای از موارد در هنگام طراحی رابط کاربری برای داده‌های مجوز و اجرایی، مشخص شد که کارکنان کتابخانه ویلامت آگاه به ضرورت وجود واحد معتبر مدیریت منابع الکترونیکی نبودند. در کتابخانه‌ای به نسبت کوچک، نوع و وسعت کارکردهای موفق مطرح‌شده در طرح مدیریت منابع الکترونیکی از نیازهای محلی فراتر می‌رود. با ارائه خدمات نهایی موفق، توسعه بیشتر واحدهای مدیریت مجوزها و اطلاعات اجرایی تا زمانی که تقاضایی برای این خدمات ارائه نشود، مسکوت خواهند ماند.

در مدت دو سال، تصویر واضح‌تری از نیازهای مدیریت منابع الکترونیکی در دانشگاه ویلامت پدیدار شد. یک برنامه صفحه گسترده که کپی‌های دیجیتالی از توافقنامه مجوزها را پیگیری می‌کند، مفید تشخیص داده شده است. سؤال‌ها در مورد استفاده از منابع مجوزدار (تحت قرارداد) برای ذخیره الکترونیکی و یا امانت بین کتابخانه‌ای به طور متناوب بیشتر شده است. کتابداران تمایل به اطلاعات اجرایی و دسترسی ابتدایی را در داخل صفحه اصلی پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته بیان داشته‌اند. همچنین، آنها علاقه‌مند به مشاهده عناوین داده پوششی نیز در پایگاه داده هستند، ویژگی‌ای که هنوز در پورتال‌های وب به کار گرفته نشده است. سرانجام، مدیریت کتابخانه تمایل به شیوه‌هایی دارد که داده پوششی و یو.آر.ال‌ها را بین پایگاه دانش ارائه‌دهنده‌ها و سیستم ذخیره‌سازی الکترونیکی کتابخانه به اشتراک بگذارد.

مهم‌ترین جزء غایب فهرست نیازمندی‌های مدیریت منابع الکترونیکی، ابزارهایی هستند که چرخه کامل حیات منابع اطلاعاتی را از انتخاب و فراهم‌آوری تا حذف قرارداد طرح‌ریزی می‌کنند. برخی در اینکه این ابزارها بتوانند مفید باشند، تردید دارند. اما در سازمان‌های کوچک‌تر زمان و منابع باید صرف شوند و مدیریت یک

راهکار می‌تواند ناخواسته بهره‌وری را متزلزل کند. در خیلی از موارد، خطوط ارتباطات غیررسمی کفایت می‌کنند، این مسأله می‌تواند در سازمان‌های بزرگ‌تر از دانشگاه ویلامت هم صادق باشد، چرا که هنوز مدیریت منابع الکترونیکی، جدید است. هیچ پژوهش معتبری در دست نیست که نشان دهد چگونه کتابخانه‌ها امروزه در اندازه‌ها و انواع گوناگون به‌طور واقعی، محصولات مدیریت منابع الکترونیکی را به‌کار می‌برند.

با کسب موفقیت در زمینه خدمات ارائه‌دهنده‌های پیوند و فهرست‌های الفبایی ویلامت، سرانجام کتابخانه تصمیم گرفت تا بهره‌گیری از خدمات مدیریت دسترسی به انتشارات را برای فراهم آوردن بیشتر داده پوششی خود، آغاز کند. کمترین اضافات به ابزارهای موجود مدیریت منابع الکترونیکی برای اطلاعات مرتبط با مجوز و اطلاعات اجرایی برنامه‌ریزی شده‌اند. در حال حاضر، هیچ توجیه ضروری برای پیوند این خدمات به واحد فراهم‌آوری نرم‌افزار کتابخانه‌ای یکپارچه تعریف نشده است و هیچ برنامه‌ای برای خرید این عملکردها مد نظر نیست. در مقابل، تلاش‌های داخلی مدیریت منابع الکترونیکی به‌احتمال، روی یکپارچگی بیشتر با خدمات ذخیره الکترونیکی و دیگر خدمات دسترسی عمومی تمرکز خواهند داشت.

با گذشت زمان، کتابخانه ویلامت حمایت‌های خود را از فعالیت‌های مدیریتی منابع الکترونیک از طریق بهره‌گیری از نرم‌افزار داخلی، ادامه خواهد داد. سرانجام، حرکت به‌سوی محصولات تجاری و یا منبع باز صورت خواهد گرفت. با تصمیمات اخیر در زمینه فراهم‌آوری داده پوششی از خدمات مدیریت دسترسی به انتشارات، به نظر می‌رسد حرکتی به‌سوی این نرم‌افزارها در حال شکل‌گیری است.

ملاحظات نهایی مدیریت منابع الکترونیکی

بازار نرم‌افزارهای مدیریت منابع الکترونیکی یک حوزه جالب توجه در زمینه فناوری‌های کتابخانه‌ای است. مدیریت منابع الکترونیک شاید روزی به‌عنوان پیشه

اصلی کتابخانه‌ها مطرح شود (تبدیل سیستم‌های مدیریت منابع الکترونیک به نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای یکپارچه در آینده). در حقیقت، امروزه برای کتابخانه‌های تخصصی که به‌طور خاص نشریات الکترونیکی و اشتراک کتاب‌های الکترونیکی دارند، یک نرم‌افزار مدیریت منابع الکترونیکی فقط لازمه نرم‌افزار کتابخانه‌ای یکپارچه است. چون مدیریت منابع الکترونیکی وابسته به مجموعه‌های بزرگ داده‌های پیوسته دائم در حال تغییر است. شرکت‌هایی که روی داده پوششی تمرکز دارند جایگاه ثابتی را در این بازار به‌دست آورده‌اند و فروشندگان نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای یکپارچه سنتی این مسأله را با ارائه خدماتی که بتوانند داده پوششی جامعی را فراهم کنند، پاسخ داده‌اند. نسبت به خدمات داده‌محور، به‌صورت بالقوه، برای آینده خدمات و نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای مفاهیم مهمی را ایجاد می‌کند.

بحث ما در مدیریت منابع الکترونیک روی یکپارچگی خدمات نهایی و آغازین تأکید دارد. این نقطه نظر گاهی در دیگر مباحث مدیریت منابع الکترونیکی که روی مدیریت فوری و چالش‌های اجرایی تمرکز دارند، با دلایل خوب و مهم مورد توجه قرار نمی‌گیرد. خودکارسازی وظایف موجود و کسب اثربخشی، در مرکز مسائل مربوط به مدیریت منابع الکترونیک قرار گرفته‌اند و ما هنوز در مراحل ابتدایی ایجاد نرم‌افزارهای کارآمد هستیم. با وجود این، مدیریت منابع الکترونیکی همچنان نقش راهبردی دارد که در مأموریت و هدف کتابخانه‌ها به‌صورت بنیادی تأثیر می‌گذارد. با تمرکز روی نرم‌افزارهای بالقوه مدیریت منابع الکترونیکی برای انتقال محتوای دیجیتال کتابخانه‌ها به‌سوی دنیای گسترده‌ای از اطلاعات شبکه‌ای - جایی که منابع الکترونیک در راه‌های جدید استفاده و کشف می‌شوند - ما دلایل اینکه چرا این منابع را در این مرحله مدیریت می‌کنیم، یادآور می‌شویم. بهتر است جای اینکه یک راهکار را به‌سادگی از بیرون تهیه کنیم، خود دست به تهیه آن بزنیم و سپس با کسب تجربه و انعطاف‌پذیری بتوانیم به مشکلات پیش‌آمده پاسخ دهیم.

خلاصه

- مدیریت منابع الکترونیک به‌طور اساسی با عملکردهای سنتی کتابخانه تفاوت دارد. این تفاوت‌ها از یک رژیم حقوقی جدید و به‌صورت بنیادی از عملکردهای انتشاراتی متفاوت نشأت می‌گیرند.
- بازیگران چندگانه در بازار منابع الکترونیک عبارت‌اند از: مسئولان اشتراکات، خدمات مدیریت دسترسی به انتشارات، گردآورندگان محتوا، خدمات میزبانی انتشارات، ناشران مجموعه‌ها و خدمات پیوندسازی.
- مدیریت منابع الکترونیک نیاز به نرم‌افزارهای یکپارچه برای مدیریت مجوزها، فراهم‌آوری، کنترل دسترسی، خدمات واسطه، ارائه‌دهنده‌های پیوند، درگاه‌ها و پورتال‌های وب و جستجوی همزمان^۱ دارد.
- سیستم‌های رایج مدیریت منابع الکترونیکی تنوعی از راهبردهای یکپارچه‌سازی را با نقاط قوت و ضعف خود ارائه می‌دهند. در انتخاب یک نرم‌افزار یا چند نرم‌افزار، کتابخانه‌ها باید در مورد رویدادهای جاری و نیازمندی‌های آینده واقع‌بین باشند.
- برای رسیدن به بیشترین حد عملکرد، کتابخانه‌ها باید روی کسب رویکردهای منعطف به مدیریت منابع الکترونیکی که شانس سازگاری و نوآوری را به بیشترین حد می‌رسانند، تمرکز کنند.
- استانداردهای مربوط به مدیریت منابع الکترونیکی در حال توسعه هستند. با گسترش و رشد این استانداردها، به‌احتمال، شاهد تغییرات بیشتری در نرم‌افزارها و خدمات مدیریت منابع الکترونیک هستیم.

فصل ۷

مدیریت دارایی‌های دیجیتال

مدیریت دارایی‌های دیجیتالی که توسط کتابخانه، گروه کاربران یا سازمان‌های مادر تولید شده‌اند، نقش جدیدی را برای کتابداران در پی داشته است که در طی زمان بر اهمیت آن نیز افزوده خواهد شد. در دانشکده‌ها و دانشگاه‌ها نیاز به مدیریت دارایی‌های دیجیتال در بخش‌هایی همچون آموزش و پژوهش، به شدت احساس می‌شود که البته این نیز خود به‌طور فزاینده‌ای متکی بر فناوری دیجیتال و دانش موجود در این زمینه است. امکانات کتابخانه‌های تخصصی با اجرای راه‌حل‌های مدیریت دارایی‌های دیجیتال که در راستای خلاقیت و بهره‌وری به کار گرفته می‌شوند، موجب تسهیل کار سازمان‌های مادر شده است. کتابخانه‌های عمومی نیز منابع قابل توجهی را از طریق مدیریت دارایی‌های دیجیتال به شهروندان عرضه می‌دارند. آنچه در این فصل به آنها پرداخته خواهد شد، عبارت‌اند از:

- چالش‌های مربوط به مدیریت دارایی‌های دیجیتال؛
- خطوط کلی مدیریت دارایی‌های دیجیتال؛
- به‌کارگیری دارایی‌های دیجیتال در محیط‌های دانشگاهی؛

- مدیریت دارایی‌های دیجیتال با استفاده از رسانه‌های عمومی؛
- نرم‌افزارهایی برای یکپارچگی.

چالش‌های مربوط به مدیریت دارایی‌های دیجیتال

مدیریت دارایی‌های دیجیتال، فعالیتی جدید و راهبردی است که با بسیاری از کاربردهای عملی مربوط به کتابخانه‌ها و کاربران آنها در ارتباط است. در واقع، باید گفت که مدیریت دارایی‌های دیجیتال، فناوری عادی محسوب نمی‌شود و مجموعه‌ای از خط‌مشی‌ها و تعهدات اجتماعی است که اهداف، امکانات و نتایج مطلوبی را در پی دارد. حتی این سؤال که «دارایی چیست؟» باید در راستای رسالت مؤسسه و اهدافی که دارایی‌های دیجیتال می‌تواند در راستای رسیدن به آنها به کار برده شود، تعریف گردد.

مدیریت دارایی‌های دیجیتال به‌طور ویژه اطلاعات جدید مورد نیاز در محیط دیجیتال را نشان می‌دهد، از این رو کتابداران را به تفکر و کار خلاقانه سوق می‌دهد. به‌طور بالقوه، هر کتابخانه یا مؤسسه مادری می‌تواند فرصت‌های زیادی را برای ایجاد و مدیریت مجموعه‌های دیجیتال از منابع محلی شامل موارد زیر داشته باشد:

- انتشارات علمی دانشگاهی؛
- تصاویر دیجیتالی از مجموعه عکس‌های تاریخی؛
- انتشارات دانشگاهی یا سایر مؤسسات؛
- کتاب‌ها و دست‌نوشته‌های کمیاب؛
- طرح‌های دانشگاهی؛
- روزنامه‌های تاریخی؛
- تصویر یا صدای ضبط‌شده؛
- مجموعه تصاویر هنری؛
- پایگاه‌های علمی؛
- موضوعات آموزشی.

این دارایی‌ها منشاء متفاوتی دارند. بعضی از آنها منابع آنالوگی هستند که برای اشاعه در سطح گسترده‌ای دیجیتال شده‌اند. برخی دیگر مانند انتشارات علمی دانشگاهی با استفاده از فناوری دیجیتال تولید می‌شوند، از این رو برای مدیریت و اشاعه از شرایط بهتری برخوردار هستند. در حال حاضر، دارایی‌های دیجیتال دیگری در حال تولید هستند از قبیل منابع آموزشی چندرسانه‌ای یا وبگاه‌هایی که فقط در فضای دیجیتال معنی پیدا می‌کنند.

نرم‌افزارهایی برای مدیریت این گروه از دارایی‌ها از بایگانی‌های منفرد تا مجموعه‌های دیجیتال مرکزی (یکپارچه) وجود دارد. به‌عنوان مثال، پایگاه‌های علمی دانشجویی که در مواردی به انتشارات دسترسی آزاد نیز متصل هستند، نمونه‌های بارزی از بایگانی‌های منفرد هستند. علاقه به بایگانی‌های منفرد در رابطه با منابع آموزشی رو به رشد است، به‌خصوص توسط اعضای هیأت علمی و گروه‌های دانشگاهی که از محتوای دیجیتال در کلاس درس استفاده می‌کنند. مدیریت ثبت سازمانی یکی دیگر از گروه‌های درگیر در مدیریت دارایی‌های دیجیتال است که ممکن است به‌صورت بالقوه جزء بایگانی‌های منفرد محسوب شود.

مدیریت دارایی‌های دیجیتال همچنین می‌تواند به‌شیوه متمرکز انجام گیرد. مدیریت مخازن دیجیتال به‌صورت متمرکز نیازمند زمان و انرژی فکری کتابخانه و سازمان‌های درگیر در زمینه فناوری اطلاعات است. آنها در بیشتر مواقع، مدیریت جدی فراداده، کنترل کیفیت، مدیریت حقوق و خط‌مشی حفاظت را ایجاب می‌کنند. چرا که مدیریت متمرکز مجموعه‌های دیجیتال نیازمند سرمایه‌گذاری عظیم سازمانی است. چنین سرمایه‌هایی در کل، برای دارایی‌هایی به‌کار می‌روند که رسالت اصلی سازمان را ارتقاء می‌بخشند.

با این حال، فاصله ناچیزی بین بایگانی‌های منفرد و مدیریت متمرکز وجود دارد. به‌عنوان مثال در برخی موارد، دارایی‌های مدیریت‌شده متمرکزی توسط کارشناسان و یا اعضاء هیأت علمی در خارج از سازمان به‌خوبی ایجاد می‌شوند. از این رو، کارکنان

کتابخانه و متخصصان فناوری اطلاعات بیشتر اوقات با افرادی همکاری می‌کنند که در این زمینه دارای مهارت هستند و آموزش خاصی ندیده‌اند. اگر چه این کار می‌تواند روش مناسبی برای این نوع همکاری‌ها باشد، اما خط‌مشی‌ها و پشتیبانی‌هایی که برای این گونه فعالیت‌ها نیاز است باید به‌خوبی تعریف شده باشند.

با فرض این چالش‌ها، توسعه روش‌های کارآمد برای مدیریت دارایی‌های دیجیتال در بسیاری از مؤسسات به‌عنوان خط مقدم به‌حساب می‌آید. در مؤسسات دانشگاهی، نیازها همواره از طریق تشویق اعضای هیأت علمی و دانشجویان برای تولید محتوای دیجیتال مورد نیاز سازمان و سایر استفاده‌ها هدایت می‌شوند. همچنان که نیازها برای چنین خدماتی در حال رشد است، مدیریت دارایی‌های دیجیتال می‌تواند به‌عنوان یکی از مباحث تعریف‌شده برای کتابخانه‌ها در قرن بیست و یکم باشد.

عبور از محدودیت‌ها

کلیفورد لینچ^۱ یکی از رایج‌ترین تعاریف مورد استفاده در زمینه مدیریت دارایی‌های دیجیتال را این گونه بیان می‌کند:

مخزن سازمانی^۲، دربرگیرنده مجموعه خدماتی است که دانشگاه در اختیار اعضای خود قرار می‌دهد تا منابع دیجیتالی ایجادشده توسط خود سازمان و اعضایش را مدیریت و اشاعه دهند. در این میان، داشتن تعهد سازمانی برای نگهداری از این منابع، برای حفاظت بلندمدت همراه با شرایطی مانند سازماندهی، دسترسی و توزیع آن بسیار ضروری است (Van Westrienen and Lynch 2005).

در تعریف فوق، لینچ «مخزن سازمانی» را به‌جای مدیریت دارایی‌های دیجیتال به‌کار می‌برد. با توجه به بحث این فصل، مفهوم کلی مدیریت دارایی‌های دیجیتال را ترجیح دادیم، چرا که در آن خبری از مفهوم مجموعه متمرکز نیست که به‌طور تلویحی در تعریف لینچ به‌کار برده شده است. به‌عنوان مثال، اصطلاح «اشاعه»

1. Clifford Lynch

2. institutional repository

می‌تواند کل خدمات مورد نیاز توسط کاربران را با ابهام مواجه سازد. از سوی دیگر، به‌جای حفاظت صرف و اشاعه دارایی‌ها، بحث مدیریت دارایی‌ها می‌تواند به نیازهای پیچیده کاربران نیز پاسخ دهد. این مسأله توضیحی است مبنی بر اینکه چرا مدیریت دارایی‌های دیجیتال بیشتر اوقات با دیدگاه‌های حرفه‌ای متفاوتی در مفهوم و اجرا مواجه است. کتابداران، تولیدکنندگان منابع دیداری، متخصصان آموزشی، متخصصان رسانه، پژوهشگران و کاربران نهایی، هر یک می‌توانند از طریق شیوه‌های مرسوم و غیرمرسوم با مدیریت دارایی‌های دیجیتال در ارتباط باشند.

از آنجا که توسعه راه‌حل‌های مدیریت دارایی‌های دیجیتال، اغلب گروه‌های حرفه‌ای مختلف را گرد هم می‌آورد، ممکن است تلاش‌هایی برای ایجاد درک متقابل و الگوهای خدماتی مشترک لازم باشد. گروه‌های حرفه‌ای متفاوت به زبان‌های مختلفی صحبت می‌کنند و چشم‌انداز منحصر به فردی را وارد کار می‌کنند. به‌طور خلاصه باید گفت، تفاوت‌های حرفه‌ای ممکن است منجر به سردرگمی در وظایف و تردید در مسیری شوند که باید طی کرد. با این حال، تفاوت‌ها می‌تواند به‌روشنی‌های جامع و مؤثر در زمینه مدیریت دارایی‌های دیجیتال نیز منجر شود.

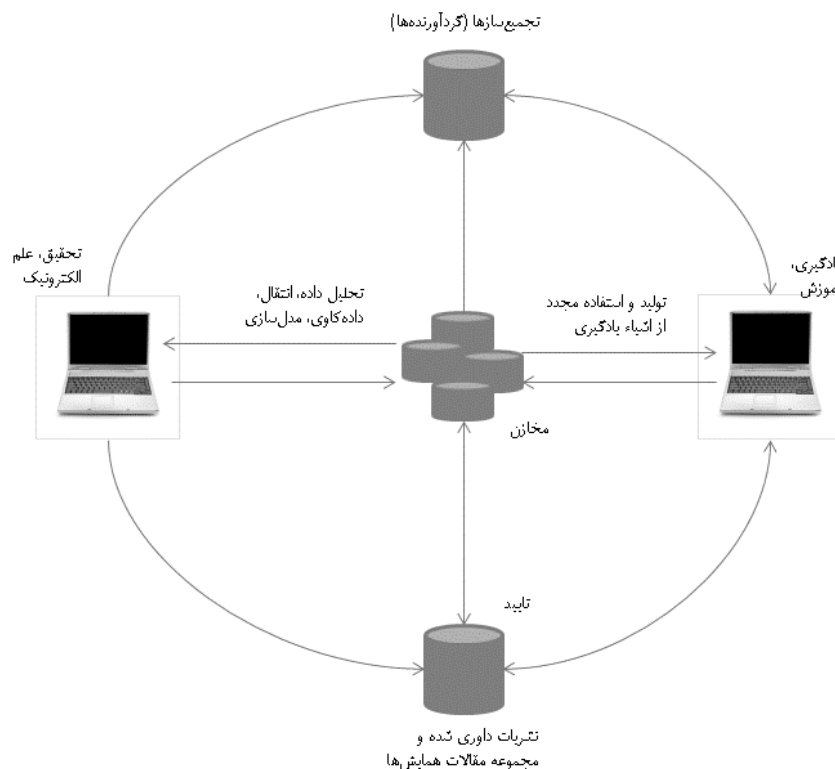
کتابداران، دیدگاه‌های مهمی را برای گفتگو ارائه می‌دهند. همان‌گونه که جانز و گیارلو عقیده دارند، برای مخازن دیجیتال، اعتماد مستلزم کار عملی، اعتبار علمی و تداوم در طول زمان است و ارتباط چندانی با پاداش‌های مالی فوری یا دیگر سودهای کوتاه‌مدت ندارد. در واقع، اعتباریابی و تصویب جزء هسته اصلی مشاغل کتابخانه‌ای است و کتابداران می‌توانند به‌طور عملی دستیابی به این اهداف را تشریح کنند (Jantz and Giarlo 2005).

بنابراین، مدیریت دارایی‌های دیجیتال نیازمند دانش و مدیریت کتابداران است. از نظر کتابداران، مدیریت دارایی‌های دیجیتال در برنامه‌ریزی نیازمند بررسی وظایف و شیوه‌های همکاری است که امکان دارد جدید و ناآشنا باشند.

نگاهی کلی به مدیریت دارایی‌های دیجیتال

قبل از اینکه ادامه بدهیم، باید چارچوب کلی‌ای را مشخص کنیم که مدیریت دارایی‌های دیجیتال در آن رخ می‌دهد. شکل ۷-۱ برگرفته از نمودار توسعه‌یافته به‌وسیله کارکنان او.سی.ال.سی. است که رئوس کلی مدیریت دارایی‌های دیجیتال در دانشگاه‌ها و جوامع پژوهشی را پیشنهاد می‌دهد. در مرکز نمودار، مخازن سازمانی قرار دارد که لینچ در تعریف خود به آن اشاره می‌کند. وجود مخازن متعدد در مرکز نمودار قابل توجه است. به‌جای یک پایگاه داده که نیازهای کاربران را برآورده می‌سازد، مخازن متعدد در رابطه با مبحث مدیریت دارایی‌های دیجیتال از مقبولیت عامی برخوردار است، بنابراین در بخش انواع رسانه‌ها و کاربردهای آن در ادامه این فصل بیشتر به این مبحث پرداخته می‌شود.

به نظر می‌رسد طرح دوبعدی نمودار به جمع شدن گروهی از مخازن دانش به‌وسیله سازمانی خاص با حلقه منسجم به دور جامعه کاربران در یک سمت و خدمات اطلاعاتی واسط در طرف دیگر، اشاره دارد. این امر برداشتی شتاب‌زده از نقش سنتی فهرست کتابخانه در ساختار دانشگاهی است. اما، در عمل، مدیریت دارایی‌های دیجیتال گرایش سه‌بعدی دارد. مخازن نشان داده‌شده در نمودار ممکن است در ساختارهای محلی، منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی وجود داشته باشد (Peters 2002). مدل ارائه‌شده مدیریت دارایی‌های دیجیتال، مخازن اطلاعاتی محلی را دربرمی‌گیرد که در شبکه گسترده فعالیت‌های دانشگاهی و آموزشگاهی مشارکت دارند.



شکل ۷-۱. چارچوب کلی مدیریت دارایی‌های دیجیتال

بخش‌های مربوط به فعالیت کاربر که در شکل ۷-۱ نشان داده شد، از یک طرف، بحث پژوهش و علم الکترونیک است و از طرف دیگر، به یادگیری و آموزش مربوط می‌شود. هر یک از این فعالیت‌ها بستگی به درجه تفاوت منابع اطلاعاتی محلی و غیرمحلی دارد. برای مثال، یک پژوهشگر باید سیستم اطلاعات جغرافیایی را از مخازن بین‌المللی به دست آورد، در حالی که مجموعه اطلاعات به دست آمده محلی را باید در یک مخزن سازمانی ذخیره کند. اما در مقابل، اطلاعات ذخیره شده در مخازن محلی نیز می‌تواند در دسترس پژوهشگران محلی و سازمان‌های جهانی مرتبط قرار گیرد. تعامل بین خدمات ارائه شده از سوی مخازن و امکانات فراداده‌ای شرایط را برای پژوهش و تدریس این چارچوب جهانی تسهیل می‌کند.

دسترسی به منابعی که در این محیط توزیع شده‌اند توسط ابر مخازنی که محتوا را یکپارچه می‌کنند و تفاهم‌نامه‌های مستقل پژوهشی که جستجوها را از طریق مخازن چندگانه امکان‌پذیر می‌سازند، پشتیبانی می‌شود. یکپارچه‌کننده‌های نشان داده‌شده در شکل ۷-۱، فراداده را از مخازن دیگر گردآوری می‌کنند. البته همان گونه که در فصل سوم نیز توضیح داده شد، به‌طور معمول برای این کار از تفاهم‌نامه آرشیوی اُ.آی.آی. استفاده می‌شود. خدمت یکپارچه‌ساز اُ.آی.آی. ممکن است توسط کتابخانه‌های تخصصی، ائتلاف‌های کتابخانه‌ای، انجمن‌های بین رشته‌ای، سازمان‌های غیرانتفاعی و سایر نمایندگی‌های دولتی و غیردولتی ارائه شود. طرح اُ.آی.آی. ستر^۱ کتابخانه دیجیتال دانشگاه میشیگان مثال عینی از خدمت یکپارچه است. موتورهای جستجویی مانند گوگل نیز در حال توسعه استفاده از اُ.آی.آی. برای گردآوری فراداده مخزنی هستند. جستجوهای مستقل در بین مخازن چندگانه ممکن است از اس.آر.دبلیو. یا تفاهم‌نامه جستجوی آزاد منبع استفاده کنند. هر یک از این مباحث در فصل سوم توضیح داده شده‌اند.

آخرین جزء مدیریت دارایی‌های دیجیتال در شکل ۷-۱ نقشی را شرح می‌دهد که امکان دارد مخازن سازمانی در فرآیند پژوهش‌های دانشگاهی بازی کنند. اُ.آی.آی. و تلاش‌های مرتبط، استفاده از مخازن سازمانی را برای بایگانی‌های منفرد مقالات برگزیده مجلات حمایت می‌کنند.^۲ اما تا به امروز، مخازن سازمانی مربوط به انتشارات دانشگاهی به‌طور هوشمندانه‌ای همکاری را به بایگانی‌های منفرد محدود کرده‌اند که در کل، موفق‌تر نیز هستند. بایگانی‌های منفرد در اصل، زمانی حائز اهمیت بوده‌اند که بحث بودجه‌های سازمانی یا مؤسسات مالی پشتیبان مطرح بوده است (Van Westrienen and Lynch 2005). کتابخانه‌ها نیز به این امر واقف‌اند و در حال اتخاذ تدابیری هستند که استفاده از این نوع بایگانی‌ها را تشویق کنند (Foster and Gibbons 2005).

1. OAIster

۲. برای مرور مفهوم دسترسی باز مراجعه کنید به:

Budapest Open Access Initiative. <http://www.soros.org/openaccess/read.shtml> [accessed 25 January 2006]

در یک نگاه کلی، خدمات ارائه‌شده در شکل ۷-۱ چارچوب ارتباطی را ترسیم می‌کند که در آن فعالیت‌های مدیریت دارایی‌های دیجیتال محلی نقش یکپارچه‌ای را ایفا می‌کند. این چارچوب ماهیت جهانی دارد و دربرگیرنده بازیگران بزرگی مانند گوگل و یاهو است که در حال حاضر به‌عنوان یکپارچه‌سازان محتوای مخزن جهانی عمل می‌کنند. چنین بازیگرانی به‌عنوان مخازن و یکپارچه‌کننده برای جامعه کاربران خاص خود، خدمات ارائه می‌دهند.

به‌عنوان مجریان بالقوه در این چارچوب ایجادشده، کتابخانه‌ها با چالش‌های آشکاری مواجه هستند. هر چند مجموعه‌های دیجیتال محلی می‌توانند بدون ارتباط با دیگر مجموعه‌های محلی، ملی و بین‌المللی پیاده‌سازی شوند، اما از سوی دیگر، محرک‌های قوی‌تری برای ادغام منابع در محیط شبکه‌ای گسترده وجود دارد. در دنیای دیجیتال، مجموعه‌های کوچک و مستقل دارای ارزش کمی نسبت به مجموعه‌های بزرگ هستند، موضوعی که این روزها توسط گوگل و یاهو اثبات شده است. در واقع، نگهداری داده و اطلاعات در پایگاه‌های ناهمگون موجب خروج آنها از حیطه دسترسی جستجوگران می‌شود.

در حال حاضر، ماهیت تغییرپذیر محتوای دیجیتال چالش دیگری است. دسترسی به منابع دیجیتال بیشت اوقات مستلزم درک نحوه نمایش و ارائه آنهاست. مدرسی را در نظر بگیرید که تصاویر دیجیتال را از یک پایگاه کتابخانه‌ای بازیابی می‌کند، سپس این تصاویر را در کلاس درسی که دارای فناوری‌های جدید است، به‌کار می‌گیرد. همان گونه که این مثال نشان می‌دهد، ساخت تجهیزات دیجیتال جدید به‌عنوان اولویت اول در مدیریت دارایی‌های دیجیتال به‌شمار می‌رود. از نقطه نظر کتابخانه دیجیتال این بدین معنی است که نرم‌افزارهای مدیریت دارایی‌های دیجیتال باید بتواند با دیگر نرم‌افزارها نیز به‌خوبی کار کند.

مدیریت دارایی‌های دیجیتال مجموعه‌محور

در بیشتر مؤسسات، کتابداران در زمره مدیران بالقوه مدیریت دارایی‌های

دیجیتال نوین هستند. آنها مدیریت مجموعه، نمایش داده، فراداده و رده‌بندی را به‌خوبی درک می‌کنند و دارای مهارت فنی در مدیریت و انتقال داده هستند. همچنین، آنها مجموعه‌های خاص، آرشیوها، پایان‌نامه‌ها و سایر منابع دارای اولویت برای دیجیتال‌سازی را در اختیار دارند و امکان آزمون و توسعه راه‌حل‌های مدیریت دارایی‌های دیجیتال نیز برای آنها مهیاست.

کتابداران به‌لحاظ سوابق و پیشینه‌های ارزشمند خود به‌طور ذاتی به مدیریت دارایی‌های دیجیتال گرایش دارند که این دارایی‌ها هم در ماهیت، مجموعه‌محور هستند. مدیریت دارایی‌های دیجیتال مجموعه‌محور در نوع خود پیچیده و چالش‌برانگیز است، اما خوشبختانه رئوس کلی آن شناخته شده است. تأکید اولیه آن نیز متمرکز بر حفاظت و دسترسی است.

حفاظت از منابع دیجیتال برای استفاده مجدد در آینده، دارای اهمیت و برای استفاده طولانی‌مدت حائز شرایط خاصی است. این عمل نیازمند طرح‌هایی برای پشتیبانی، بازیابی منابع، نگهداری و قالب‌های ذخیره فایل، روزآمدسازی فایل‌ها در یک دوره زمانی، انتقال آنها به قالب‌های جدید داده‌ای در هنگام نیاز است. درک روشن خط‌مشی‌های حفاظتی برای حفاظت از منابع دیجیتال امری بسیار ضروری است، همان گونه که در بیشتر بیانیه‌های پایانی مربوط به کارگروه حفاظتی او.سی.ال.سی. در رابطه با حفاظت فراداده یعنی کارگروه پرمیس^۱ (OCLC 2005) که زیر نظر او.سی.ال.سی. و گروه کتابخانه‌های پژوهشی^۲ توسعه یافته است و پشتیبانی می‌شود، به آن اشاره شده است.

امروزه، دسترسی به محتوا به‌وسیله دیجیتال‌سازی، استفاده از فراداده توصیفی و رابط‌های کاربری جستجو آسان شده است. به‌عنوان مثال، کتابخانه‌ها نسخه‌های دیجیتال کتاب‌های کمیاب و نسخه‌های خطی را تهیه می‌کنند که این امر امکان دسترسی گسترده مخاطبان بالقوه به آنها را فراهم می‌آورد، ضمن اینکه برای

1. Data Dictionary for Preservation Metadata: Final Report of the PREMIS Working Group (OCLC, 2005)

2. Research Library Group (RLG)

سازمان‌های مادر نیز ارزش افزوده به‌همراه دارد. از سوی دیگر، نسخه‌های الکترونیکی آرشیوی مانند آنچه که در دانشگاه کرنل^۱ براساس نسخه‌های چاپی در رشته‌های فیزیک، ریاضی، رایانه، علوم و بیولوژی وجود دارد، امکان استفاده آسان از این گونه منابع را برای دانشجویان و دانشگاهیان فراهم آورده است. در رابطه با این مورد و موارد مشابه، خدمات ارائه‌شده از سوی مخازن (پایگاه اطلاعاتی) با عقد تفاهم‌نامه انتقال فرامتن تکمیل می‌شود.

فراسوی مجموعه

شیوه مجموعه‌محور برای مدیریت دارایی‌های دیجیتال با خروجی‌های مهم و ضروری همراه است، اما نباید از یاد برد که این روش توانایی برآورده ساختن همه نیازهای کاربران مخازن محلی را ندارد. محدودیت‌های شیوه مجموعه‌محور صرف برای مدیریت دارایی‌های دیجیتال، نارضایتی مورخین هنر و کتابداران منابع دیداری را در پی داشته است، به این دلیل که آنها در حال تلاش برای تبدیل منابع از حالت آنالوگ به دیجیتال هستند.

تا همین اواخر، دسترسی به تصاویر هنری برای تدریس تاریخ هنر - مبتنی بر مجموعه اسلایدهای آنالوگ فهرست‌نویسی‌شده - با استفاده از پروژکتور بود که نیازهای مدرسان تاریخ هنر را برای دهه‌ها برآورده می‌ساخت. تغییر اخیر به سمت تصاویر دیجیتال ناراحتی مدرسان تاریخ هنر را به چند لحاظ مرتفع ساخته است. علاوه بر سازماندهی مناسب و قابل جستجوی مجموعه تصاویر دیجیتال، مدرسان تاریخ هنر نیازمند موارد زیر نیز هستند:

- یکپارچگی تصاویر دیجیتال برای استفاده در سخنرانی‌های کلاسی که از نرم‌افزار برای ارائه استفاده می‌کنند؛
- امکان استفاده از تصاویر پایگاه‌های مختلف برای سخنرانی‌های کلاسی و هماهنگی آنها با نرم‌افزار ارائه در کلاس؛

1. Cornell University

- دسترسی به ابزارهای طراحی شده برای کمک به تخمین کیفیت تصاویر و محتوای آنها؛
- ارتقاء نرم‌افزارهای آموزشی و پشتیبانی از نرم‌افزار، سخت‌افزار و پروژکتورهای مورد استفاده در کلاس؛
- دسترسی دانش‌آموزان به تصاویر نمایش داده‌شده در کلاس و ابزارهای مطالعه دارای کیفیت.

نرم‌افزارهای مدیریت دانشی که بر این نیازها تأکید دارند باید هر دو بحث مدیریت خروجی و استفاده مورد نظر از داده‌ها را مد نظر داشته باشند. یکپارچگی بین محتوا، ارائه و فعالیت‌های آموزشی به توسعه در مورد شروع مدیریت دارایی‌های دیجیتال کمک می‌کند.

مجموعه کوچکی از نامه‌های دیجیتالی‌شده آرشیو دانشگاه را که در طول جنگ داخلی آمریکا نوشته شده‌اند در نظر بگیرید. این قبیل مجموعه‌ها در سراسر آمریکا در دانشکده‌ها، دانشگاه‌ها و مجامع تاریخی مختلف پراکنده هستند و بسیاری از این مجموعه‌ها به خودی خود از کارایی لازم برخوردار نیستند و دارای محدودیت‌هایی برای استفاده محلی هستند. اما از طریق فناوری‌ای مانند گردآوری فراداده اُ.آی.آی.، نسخه‌های دیجیتالی این نامه‌ها می‌توانند به مجموعه دانشگاهی گسترده از منابع مربوط به جنگ داخلی ملحق شوند. از طریق این گونه تجمیع‌ها، بر اهمیت نامه‌هایی که به دلایلی مانند پنهان ماندن و یا استفاده کم در چرخه بازیابی و استفاده قرار نمی‌گیرند، افزوده می‌شود (Anceson 2004).

طرح نامه‌های دانشگاهی باید به‌طور کامل توسط کارکنان کتابخانه به‌همان شیوه ابتکاری مجموعه‌محور برعهده گرفته شود. همچنین، به‌عنوان یک فرصت می‌توان از مورخین و دانشجویان تاریخ در مورد شرایط یا مکان و موقعیتی که نامه‌ها در آن نوشته شده‌اند، کمک گرفت. همچنین، دانشجویان و اساتید باید در نسخه‌برداری نامه‌ها که به جستجوی تمام‌متن آنها نیز کمک می‌کند، مشارکت کنند. چنین

همکاری‌ای می‌تواند به‌عنوان نوعی بورس تحصیلی و آموزشی در نظر گرفته شود، نه مانند طرح دره سایه‌ها^۱ که در آن مورخان منابع مبتنی بر وب را به‌صورت داوطلبانه و در راستای کمک به کتابخانه‌ها در دانشگاه ویرجینیا توسعه دادند.

در هر یک از این مثال‌ها، موقعیت‌ها برای ترکیب محتوا از مجموعه‌های مختلف و یکپارچگی آنها برای استفاده در آموزش و مطالعه نمی‌تواند برگرفته از تفکر سنتی مجموعه‌های یکپارچه باشد. این گونه تلاش‌ها برآمده از نیازهای کاربران و اشکال جدید همکاری است که این امکان را به کتابخانه‌ها می‌دهد تا خارج از محیط‌های بسته‌ای عمل کنند که مشخصه آن اتخاذ شیوه‌های کاربرمدار در برنامه‌ریزی و نوآوری است.

پایه‌های سیستم مدیریت دارایی‌های دیجیتال

با توجه به ماهیت چندوجهی مدیریت دارایی‌های دیجیتال، یافتن طیف وسیعی از راه‌حل‌های نرم‌افزاری برای آن چندان تعجب‌آور نیست. همان گونه که در بالا اشاره شد، بسیاری از این راه‌حل‌ها بر نیازهای گروه‌های خاصی از کاربران تأکید دارند. همان گونه که در ادامه توضیح داده می‌شود، برخی دیگر با توجه به ماهیت خود بر رسانه‌هایی تأکید دارند که برای مدیریت آنها طراحی شده‌اند. با این حال، همه سیستم‌های جامع مدیریت دارایی‌های دیجیتال ویژگی‌های خاصی را عرضه می‌کنند.

بهترین نقشه راه برای حل مدیریت دارایی‌های دیجیتال جامع توسط مدل مرجع سیستم اُ.آی.آی.^۲ ارائه شده است. به‌عنوان یک مدل مرجع، سیستم اُ.آی.آی. شرایط و مفاهیم یکسانی را برای توصیف معماری پایگاه اطلاعاتی و پیاده‌سازی آن برای مدیریت دارایی‌های دیجیتال فراهم می‌آورد (Research Libraries Group 2003).^۳ عملکردهای ارائه‌شده به‌وسیله سیستم اُ.آی.آی. دارای توانمندی‌های زیر هستند:

1. Valley of the Shadow Project

2. Open Archival Information System Reference Model

۳. برای بررسی جامع در باره اُ.آی.آی. اس. مراجعه کنید به: (Committee for Space data Systems (2002)

- پذیرش منابعی که فراهم‌آورندگان ارائه می‌دهند، استخراج اطلاعات فایل‌های همراه اشیاء دیجیتال و آماده‌سازی آنها برای فهرست‌نویسی آتی و فعالیت‌های آرشیوی. مثال ساده برای این مورد می‌تواند وارد نمودن مجموعه‌ای از تصاویر عکاسی در آرشیو مدیریت دارایی‌های دیجیتال، استخراج اطلاعات مرتبط با فایل‌های واقع در سرنویسه دیجیتال فایل (مانند نوع فایل، تاریخ ایجاد و اندازه فایل) و ارائه تصاویر و اطلاعات همراه برای مسئول مجموعه جهت فهرست‌نویسی توصیفی کامل‌تر باشد؛
- آرشیو منابع، شامل تسهیلاتی برای پشتیبان‌گیری کامل، ترمیم خرابی‌ها و انتقال منابع آرشیوی برای ذخیره رسانه جدید و قالب‌های فایل در آینده؛
- مدیریت داده، شامل کنترل اصطلاحات یا شیماها. سیستم باید به جستجوهای که به‌وسیله کاربر صورت می‌گیرد پاسخ دهد و در حالت ایده‌آل، به مدیر مجموعه اجازه دهد تا اینکه تعریف کند کدام یک از فیلدهای فراداده‌ای باید نمایه شوند و قابل جستجو باشند؛
- مدیریت عملکردهای مخزن، شامل تعریف سطوح دسترسی برای محتوا، مدیریت فرآیندهای کاری، مشاهده وضعیت سیستم و تسهیل صحیح مدیریت یا پشتیبانی از تجارت الکترونیک؛
- محافظت محتوا از طریق بازآرایی فایل و انتقال به قالب جدید. مدیریت دارایی‌های دیجیتال برای آرشیو طولانی‌مدت باید امکان استفاده از فراداده مدیریتی را بدهد و برای ثبت اطلاعات درباره ایجاد و منشاء اشیاء دیجیتال به‌خوبی ابزارهایی که به پیگیری اشیاء و افزودن خط‌مشی حفاظت کمک می‌کنند، مؤثر باشد؛
- دسترسی به منابع دیجیتال و نمایش مؤثر آن به کاربر. این مسأله ممکن است شامل تبدیل فایل‌های آرشیوی مانند تیف^۱ به قالب نمایش مانند

1. Tiff

جی.پی.ای.جی.^۱ باشد. زمانی که فراداده ساختاری برای تعریف اجزاء فایل‌ها مورد نیاز است، اُ.ای.آی. از طریق مرورگرهای وبی این اجزاء را به اسناد وبی قابل راهبری و قابل رؤیت ترجمه می‌کند.

نرم‌افزارهای مدیریت دارایی‌های دیجیتال برای رسانه‌های مختلف

به لحاظ تنظیمات، بیشتر رسانه‌های دیجیتال نیازمند مدیریت هستند. اما در زمان برنامه‌نویسی، بیشتر نرم‌افزارها برای مدیریت دارایی‌های دیجیتال برای مراحل اولیه و یا توسعه نرم‌افزاری در رابطه با رسانه‌های مختلف در نظر گرفته می‌شوند. استثنای قابل توجهی در این رابطه وجود دارد، اما مسأله قابل توجه در این میان، تعصبات خاص در رابطه با انواع رسانه‌هاست. به کارگیری راهکار مدیریت دارایی‌های دیجیتال مؤثر مستلزم انتخاب‌هایی است درباره اینکه چه زمانی برای انطباق راه‌حل‌های متمایز یا نرم‌افزار مکمل برای رسانه‌های مختلف مناسب است و چه زمانی تکیه بر راه‌حل متقاطع جوابگو است.

متن دیجیتالی

جنبش دسترسی باز، برخی مثال‌های جالب توجه و موفق را از خدمات مخزن‌گرا در رابطه با اطلاعات متنی به وجود آورده است. برای مثال، مخزن دانشگاه کالیفرنیا از سیستم مخزن دیجیتالی مشترکی استفاده می‌کند که توسط بی‌پرس^۲ توسعه می‌یابد و به وسیله پروکوئست بازاریابی می‌شود. مجموعه محصولات بی‌پرس شامل خدماتی برای پایان‌نامه‌ها، مجلات علمی و مجموعه مقالات کنفرانس‌ها می‌شود. مخازن دیجیتالی مشترک دارای همان ساختاری هستند که برای سایر خدمات بی‌پرس ارائه می‌شود، هر یک از آنها به همان خوبی است که به صورت موفقیت‌آمیزی برای انتشارات چاپی طراحی شده بود. از جمله ویژگی‌های مفید متن‌محور مخزن دیجیتال مشترک، توانایی تبدیل متن وُرد به پی.دی.اف. است.

1. JPEG

2. bePress

رقیب اصلی منبع باز برای خدمات مخازن تجاری مانند بی‌پرس، دی.اسپیس^۱ است که با همکاری مؤسسه فناوری ماساچوست، هیولت پاکارد و ای.پریتس^۲ در دانشگاه ساوت همپتون^۳ توسعه یافت. در حال حاضر نه دی.اسپیس و نه ای.پریتس جستجوی تمام‌متن ارائه‌شده به‌وسیله نرم‌افزار دیجیتال مشترک را پشتیبانی نمی‌کنند. ای.پریتس به‌شدت پیگیر انتشار منبع باز است و به‌خوبی با مدیریت دارایی‌های دیجیتال سازگاری دارد. دی.اسپیس هم می‌تواند سایر انواع رسانه‌ها به‌ویژه منابع متنی را پشتیبانی کند. تصاویر، مجموعه داده‌ها و سایر انواع رسانه‌ها در مخازن دی.اسپیس بسیار رایج هستند، با این حال، بسته دی.اسپیس اصول مربوط به انتشارات پژوهشی را انعکاس می‌دهد که در ای.پریتس و نرم‌افزارهای مشترک معمول هستند.

باوجود این نقاط قوت، این گونه خدمات مخزنی محدودیت‌های اصلی مهمی را نیز دربردارند، به‌طور مثال، برای مرور تصاویر یا ویدئوها کماکان امکانات کافی وجود ندارد و ابزارهای تخصصی برای نمایه‌سازی رسانه‌های دیداری نیز توسعه نیافته‌اند.

تصاویر دیجیتالی

دیگر تقاضاهای رایج در بازار، به‌طور عام و یا خاص برای مدیریت تصاویر دیجیتال طراحی شده‌اند. برخی از این سیستم‌های مدیریت تصویر، برای مخاطبان بسیار خاص ایجاد شده‌اند. نرم‌افزار مدیریت تصویر منبع باز ام.دی.آی.دی.^۴ در دانشگاه جیمز مادیسون^۵ نوشته شده و به‌صورت تجاری از طریق لونا اینسایت^۶ در دسترس است. این نرم‌افزار دارای کاربردهای خاصی است که منطبق با نیازهای مربوط به دستورعمل تاریخ هنر است. سایر نرم‌افزارهای مدیریت تصویر با کمک عکاسان و متخصصان رسانه طراحی شده‌اند و برای مدیریت تصاویری که از طریق

1. DSpace

2. Massachusetts Institute of Technology and Hewlett Packard and EPrints

3. Southampton

4. MDID2

5. James Madison

6. Luna Insight

عکاسی دیجیتال تهیه شده‌اند به کار گرفته می‌شوند و از کارایی ویژه‌ای برخوردار هستند. طرح میلون-فوندید آرت‌استور^۱ مخزن مهمی از تصاویری هنری است که می‌تواند به عنوان عاملی برای تصمیم‌گیری محلی در رابطه با مدیریت تصویر باشد. به عنوان مثال، آرت‌استور پایگاه داده تصویری است که مجموعه تصاویر ارزشمند و نرم‌افزار را برای تدریس با این برنامه برای کلاس درس تهیه می‌کند. این برنامه اواخر خدمت میزبانی را برای مجموعه تصاویری تهیه کرده است که توسط مؤسسات محلی تولید می‌شود. این برنامه بعد از این برای هر مؤسسه‌ای که در توسعه محصول مشارکت دارد به عنصری تعیین‌کننده در برنامه‌ریزی مدیریت دارایی‌های دیجیتال تبدیل خواهد شد.

کانتنت دی.ام. در دانشگاه واشنگتن توسعه پیدا کرد و اکنون محصولی تجاری است که در اصل برای مدیریت مجموعه‌های تصاویر استفاده می‌شود. این نرم‌افزار توانایی پشتیبانی از کتاب‌های نایاب و دست‌نوشته‌ها را نیز دارد. همچنین، همانند دی.اسپیس، کانتنت دی.ام. می‌تواند به همراه رسانه‌های مختلف به طور موفقیت‌آمیزی مورد استفاده قرار گیرد، اما در اصل، قدرت آن در مدیریت دارایی‌ها و ابزار نمایش است و این مسأله آن را به عنوان اولین گزینه برای مدیریت آرشیو تصاویر پیشنهاد می‌کند. کانتنت دی.ام. ابزارهای نمایش حرفه‌ای را که آرت‌استور، لونا یا ام.دی.آی.دی. ۲ ارائه می‌دهد پشتیبانی نمی‌کند، اما دارای ابزارهای مناسبی برای مدیریت مجموعه‌ها، روال‌های کاری، حفاظت از نسخه‌های اصلی و بازیابی از بین مجموعه‌های مختلف است. از سوی دیگر، برخلاف دی.اسپیس، کانتنت دی.ام. شیوه یکپارچه‌ای را برای ایجاد محتوا پشتیبانی می‌کند، بنابراین در نوع خود ابزار مناسبی برای کارکردهای کتابخانه‌ای و آرشیوی است.

منابع دیداری و شنیداری

منابع شنیداری و در سطحی گسترده‌تر مواد دیداری چالش‌های خاصی را برای

1. Mellon-funded ArtStore

مدیریت دارایی‌هایی دیجیتال دارند که شامل نیازمندی‌های مربوط به ذخیره آنها در مقایسه با سایر رسانه‌ها و نبود قالب‌های فایل استاندارد است. با وجود این، ساختارهای مهم مدیریت دارایی‌های دیجیتال برای این گونه رسانه‌ها نیز گسترش پیدا کرده‌اند. طرح ابزارهای ویدئویی منبع باز مدرسه بازرگانی هاروارد^۱ مثال خوبی در این رابطه است. هدف از این طرح تسخیر، ذخیره و بازیابی و سازوکارهای مبادله‌ای است که علاوه بر دسترسی مدرس به منابع، امکان جستجو منابع ویدئویی مبتنی بر محتوا را برای ارائه رسانه‌های ترکیبی در مباحث آموزشی در سر کلاس فراهم می‌آورد.^۲ طرح منبع باز هاروارد شامل ابزارهایی برای ضبط خودکار فراداده از منابع ویدئویی است که بعدها می‌تواند برای استخراج کلیپ‌های مرتبط از قطعات طولانی‌تر منابع ویدئویی مورد استفاده قرار گیرد. ویژگی‌های پیشرفته، از قبیل فراداده‌های ماشینی استخراج‌شده برای ارتباط با سایر انواع رسانه‌ها دارای مشکلاتی هستند. با توجه به این نکته، هم‌اکنون مخازن ویدئویی به موضوعات پژوهشی و توسعه‌ای وسیعی تبدیل شده‌اند. از جمله مؤسساتی که به‌صورت گسترده در این زمینه فعالیت می‌کند می‌توان به ان.اس.اف.^۳ اشاره کرد که طرح مشترکی را با دانشگاه کارنگی ملون^۴ دارند.

مثال‌های ترکیبی: دی.اسپیس و کانتنت دی.ام.

به‌طور تقریبی، هیچ یک از راه‌حل‌های مربوط به مدیریت مخازن دیجیتال، به‌خاطر خدماتی که بر روی مخازن ارائه می‌شوند، در مبادله انواع رسانه‌های متعدد نمی‌توانند به‌تنهایی مورد استفاده قرار گیرند. برای مثال، می‌توان به فایل سرورها و وب سرورها اشاره کرد که قادر به ارائه هر نوع داده‌ای هستند. با این حال، به‌عنوان یک راه‌حل برای تطبیق کارآمد انواع رسانه‌های متعدد، امکان مبادله جریان‌های بیتی^۵

1. Harvard Business School

۲. همچنین مراجعه کنید به : http://www.provost.hsrvard.edu/it_fundmoreinfo_grants.php?id=31 [accessed 18 February 2006]

3. National Science Foundation

4. NSF-funded Carnegie Mellon University Informedia Project

5. bit-streams

باید به وسیله فراداده‌ها و ظرفیت‌های نمایه‌سازی تکمیل شود. از این رو، ابزارهای مدیریتی و رابط‌های جستجو برای مدیریت رسانه‌های متعدد مناسب است.

تعدادی از خدمات پایگاه‌ها خاصیت ترکیبی دارند. در متن بالا، بسیاری از کاربردهای دی.اسپیس مورد اشاره قرار گرفت که شامل تصاویر، مجموعه داده‌ها و دیگر انواع رسانه‌هاست. اگر چه گسترش دی.اسپیس در اصل بر نشر پژوهش‌ها در رابطه با نمایش نوع محتوا در مخزن دی.اسپیس تأکید داشت، در واقع علاوه بر نوع خاصی از انتشارات، سیستم دی.اسپیس برای گروه خاص کاربران طراحی شده بود. مدل مبتنی بر گروه کاربران تمایل به تعدیل هر گونه گرایش رسانه‌ای را دارد.

در مقایسه با مدل مبتنی بر گروه کاربران دی.اسپیس، کانتنت دی.ام. دارای راهکار مدیریت متمرکزی است که برای تصاویر موجود طراحی شده است. بسیاری از ویژگی‌های رابط کاربر آن مرور و ارائه تصاویر را آسان می‌کند. با این حال، در مقایسه با دی.اسپیس و دیگر راه‌حل‌های عام مخزنی، توسعه‌دهندگان کانتنت دی.ام. تلاش‌هایی را برای سازگاری با دیگر انواع رسانه در دستور کار دارند. افزودن توانایی تشخیص نوری حروف^۱ برای نمایه‌سازی تمام‌متن یکی از دلایل همین فلسفه است. توانایی پیوند تصاویر به موضوعات پیچیده که از ساختار یک رسانه منفرد تبعیت می‌کند و اجازه می‌دهد مانند قسمت‌هایی از کتاب یا روزنامه تصاویر صفحات شخصی مرور شود، کانتنت دی.ام. را برای بسیاری از انتشارات متنی مناسب می‌سازد. کانتنت دی.ام. همچنین ممکن است برای ایجاد روزنامه‌های دیجیتال و مجموعه کتاب‌های نایاب که امکان مرور و جستجو دارند، ایده‌آل باشد.

با فرض ویژگی‌های چندرسانه‌ای آنها، کانتنت دی.ام. و دی.اسپیس دو نمونه از مخازن هم‌پوشان هستند که می‌توانند برای بیشتر از یک نوع رسانه به صورت کارآمد به کار گرفته شوند.

1. OCR

مدل‌های فراگیر: فِدرَا^۱

با توجه به اینکه رسانه‌های متفاوت، ویژگی‌ها و کاربران متفاوتی دارند، شاید ایجاد مخازن چندگانه برای بیشتر مؤسسات با حساسیت همراه باشد. همان گونه که در مدل اُ.ای.آی.اس. نشان داده شد، مخازن پایه‌ای که حجم انبوهی از انواع رسانه‌ها و کاربران را پشتیبانی می‌کنند در طولانی مدت می‌توانند سودمند باشند.

طرح منبع باز فِدرَا که به‌طور مشترک به‌وسیله بخش علوم اطلاعات دانشگاه کرنل^۲ و کتابخانه دانشگاه ویرجینیا^۳ توسعه یافته است، راه‌حلی را برای این کار فراهم آورد. فِدرَا دارای ساختار مخزن با عمومیت بسیار بالاست. قدرت ساختار فِدرَا مربوط به یک مخزن واحد است که خدمات مجموعه دیجیتال تخصصی متنوع می‌تواند بر روی آن پیاده شود. چنین خدماتی شامل فهرست‌نویسی و ابزارهای روال کاری، رابط‌ها برای دسترسی و مرور محتوای مخزن، ابزارهای ارسال بسته‌ها و غیره است. ساختار منبع باز فِدرَا برای هر دوی توسعه‌دهندگان نرم‌افزارهای خانگی و تجاری قابل استفاده هست که در یک مؤسسه و یا در مؤسسه‌های بزرگ و وابسته به هم کار می‌کنند. از بین کاربردهای بی‌شمار فِدرَا، در ادامه به برخی از آنها اشاره شده است (Fedora Development Team 2005):

- طرح آرو^۴ (استرالیا) و دف^۵ در حال استفاده از فِدرَا برای ایجاد مخازن سازمانی برای ذخیره و اشاعه منابع پژوهشی هستند؛
- فروشنده نرم‌افزار کتابخانه‌ای یکپارچه^۶ وی.تی.ال.اس، راهکار مناسبی را برای تعدادی از رسانه‌ها ایجاد کرده است و همچنین، سیستم ارسال پایان‌نامه‌ها و رساله‌هایی را به نام ولت^۷ ایجاد کرده است که مبتنی بر سیستم منبع باز فِدرَا است؛
- دانشگاه ییل و تافتس^۸ در حال ایجاد سیستمی مبتنی بر فِدرَا برای ذخیره و نمایش پیشینه‌های الکترونیک دانشگاه هستند؛

1. Fedora
3. University of Virginia Library
5. DEFF
7. Valet

2. Cornell University Information Science
4. ARROW
6. the integrated library system vendor
8. Yale & Tufts

- دانشگاه تافتس در حال توسعه مخزنی برای فناوری‌های آموزشی برای افزایش تعامل از طریق به‌کارگیری برنامه‌نویسی رابط‌های توسعه‌یافته در ام.آی.تی.^۱ به‌عنوان بخشی از ابتکار دانش باز برای اهداف آموزشی است؛
 - دایره‌المعارف الکترونیکی شیکاگو که توسط انجمن تاریخ شیکاگو و دانشگاه نورث‌وسترن^۲ توسعه یافته است، از فِذْرا برای مبادله منابع فرایوندی از نقشه‌ها، تصاویر و متن استفاده می‌کند؛
 - تعدادی از کتابخانه‌های پژوهشی دانشگاهی از جمله دانشگاه ویرجینیا، تافتس، کتابخانه ملی ولز^۳ و دانشگاه آتن^۴ در حال استفاده از فِذْرا برای میزبانی و مبادله مجموعه‌های دیجیتال خود هستند؛
 - کتابخانه دیجیتال ان.اس.دی.ال. طرح‌ای است که برای ذخیره، اشاعه و خدمات کتابخانه دیجیتال چنددرگاهی خود از فِذْرا استفاده می‌کند؛
 - با حمایت مالی مؤسسه ملی برای فناوری و آموزش لیبرال^۵ و دانشجویان علوم رایانه، ای.ال.ای.تی.ای.دی.^۶ به‌عنوان یک پایانه ساده برای فِذْرا توسعه یافت که کارکردهای فِذْرا را برای دانشکده‌های کوچک قابل دسترس می‌سازد.
- مثال‌ها نشان‌دهنده این است که کارکردهای وسیعی می‌تواند با استفاده از مخزن فِذْرا شکل گیرد.
- شاید مشخصه کلیدی فِذْرا مدل قابل انعطاف آن باشد. براساس نظر لاگوس و دیگران، مدل فِذْرا مفاهیم بسیاری از موضوعات پیچیده شامل اسناد، تصاویر، کتاب‌های الکترونیک، منابع آموزشی، پایگاه‌های اطلاعاتی، برنامه‌های رایانه‌ای و دیگر اطلاعات پیچیده موجود را پشتیبانی می‌کند. انواع رسانه‌ها می‌توانند با خدمات یا برنامه‌هایی که توانایی تولید محتوای پویا را دارند، ترکیب شوند. فِذْرا همچنین قادر است تعداد زیادی از فراداده‌های استاندارد را که در ادامه این بخش مورد بحث می‌گیرند، پشتیبانی کند (Lagoze et al. 2005).

1. MIT

2. Chicago Historical Society and Northwestern University

3. National Library of Wales

4. University of Athens

5. National Institute for Technology and Liberal Education

6. ELATED

نقطه قوت دیگر فِدرّا این است که می‌تواند به‌عنوان یک خدمت تحت وب ایفای نقش کند؛ تمامی خدمات مخزن می‌تواند از طریق رِست^۱ و سوآپ در دسترس باشند. این بدین معنی است که فِدرّا می‌تواند در محیط‌های کاربردی چندگانه با رابط‌های کاربری متفاوت به‌راحتی هماهنگ شود (Fedora Development Team 2005).

فِدرّا نشان داد که یک چارچوب مخزن دیجیتال واحد می‌تواند برای تعداد زیادی از نیازها و اهداف از طریق شیوه کاربرد چندوجهی به‌کار گرفته شود. در طولانی‌مدت این مدل می‌تواند به‌طور هم‌زمان تعامل آرشیوهای دیجیتال را افزایش دهد و نیاز به سیستم‌های مدیریت دارایی‌های دیجیتال مستقل را کاهش دهد. به نظر می‌رسد ارائه‌دهندگان فِدرّا این گونه پشتیبانی‌ها را در آینده نیز ادامه دهند. در ضمن به‌عنوان راهکار مدیریت دارایی‌های دیجیتال، فِدرّا پشتیبانی‌های مربوط به برنامه‌نویسی را به‌طور چشمگیری برای راه‌حل‌های خارج از برنامه اصلی ادامه خواهد داد.

فراداده

زمانی که کتابداران به فراداده فکر می‌کنند آنچه که بیشتر به ذهن می‌رسد فراداده توصیفی مانند عنوان، مؤلف و یا موضوع است. استفاده مؤثر از فراداده توصیفی در واقع یکی از ویژگی‌های موفق مدیریت دارایی‌های دیجیتال خواهد بود. با این حال، علاوه بر فراداده توصیفی، دو نوع دیگر از فراداده نیز وجود دارد که نقش اساسی را برعهده دارند. فراداده مدیریتی، که کنترل حقوق، حفاظت و مستندسازی نیازمندی‌های نرم‌افزاری را تسهیل می‌بخشد. بدون فراداده مدیریتی، حفاظت از آرشیو دیجیتال در بلندمدت غیرممکن خواهد بود. به‌علاوه دارایی‌های دیجیتال به‌شدت نیازمند فراداده ساختاری هستند که ارتباط بین فایل‌های دیجیتال منفرد را نشان می‌دهد. برای مثال، فراداده ساختاری می‌تواند برای ایجاد اشیاء دیجیتال پیچیده‌ای مورد استفاده قرار گیرد که فایل‌های دیجیتال چندبخشی و فراداده‌های مرتبط را ترکیب می‌کند. کاربردهای آشکار فراداده ساختاری می‌تواند یکپارچه‌سازی تصاویر جدا از هم در یک تصویر و یا پیوند میان یک تصویر و متن آن باشد.

1. REST

شماری از فراداده‌های استاندارد که برای توسعه مخزن مهم هستند در ادامه می‌آید:

- ایکس.ام.ال. قواعد جهانی استفاده‌شده توسط سیستم مدیریت دارایی‌های دیجیتال را فراهم می‌کند. بررسی کامل ایکس.ام.ال. در فصل سوم ارائه شد. ایکس.ام.ال. زیرمجموعه‌ای از زبان نشانه‌گذاری اس.جی.ام.ال. است که به‌طور گسترده برای کدگذاری توسط عملگرهای وب، کنترل و انتقال داده در حال استفاده است.
- مارک ایکس.ام.ال. توسط کتابخانه کنگره آمریکا توسعه یافته و پشتیبانی می‌شود و ساختاری را برای نمایش رکوردهای مارک در ایکس.ام.ال. فراهم آورده است. با توجه به اینکه این تفاهم‌نامه توانایی سازگاری کامل با پیشینه مارک را دارد، موارد استفاده زیادی برای مارک ایکس.ام.ال. در محیط کتابخانه وجود دارد. بیشتر سیستم‌های مدیریت دارایی‌های دیجیتال به‌طور بنیادی، مارک ایکس.ام.ال. را پشتیبانی نمی‌کنند، اما با استفاده از شیوه‌هایی می‌توان مارک ایکس.ام.ال. را به دیگر قالب‌های فراداده‌ای مانند دابلین‌گُر، دابلین‌گُر توسعه‌یافته و مُدز انتقال داد.
- مُدز (شِمای فراداده توصیفی منابع الکترونیکی)، نسخه ساده‌شده استاندارد مارک مبتنی بر ایکس.ام.ال. در محیط دیجیتال است. با توجه به اینکه مُدز از مارک مشتق‌شده و دارای ساختار سلسله‌مراتبی و همچنین فراداده ساختاری است، در مقایسه با ساختار ساده دابلین‌گُر، سازگاری بیشتری با برنامه‌های کاربردی کتابخانه‌ای دارد. تعدادی از برنامه‌های کاربردی نرم‌افزارهای مخزنی در حال توسعه برای پشتیبانی از مُدز هستند.
- طرح فراداده‌ای دابلین‌گُر دارای ۱۵ عنصر است که توانایی به‌کارگیری در سطح گسترده را دارند. هر چند که دابلین‌گُر ساده دارای ضعف‌هایی در زمینه مانعیت و دقت نسبت به دیگر طرح‌های فراداده‌ای است، با این حال با دقت بیشتر

می‌توان عناصر فراداده‌ای را در آن طراحی کرد. دابلین‌گر توانایی اشتراک فراداده‌ای بین مخازن را دارد، بنابراین افزایش تعامل فراداده‌ای و گشودن درها بر روی بازایی منابع از میان حوزه‌های مختلف می‌تواند صورت گیرد. دابلین‌گر بیشترین استاندارد فراداده توصیفی مورد استفاده در سیستم‌های مدیریت دارایی‌های دیجیتال است و از جمله نیازمندی‌های اشتراک منابع از طریق تفاهم‌نامه اُ.ای.آی. است. علاوه بر ۱۵ عنصر اولیه فراداده‌ای دابلین‌گر ساده، دابلین‌گر توسعه‌یافته دارای شناسگرهایی است که می‌تواند به‌طور خاصی مانعیت فراداده‌های به‌کار رفته در دابلین‌گر را افزایش دهد. دابلین‌گر توسعه‌یافته، فراداده اصلی دی.اسپیس و کانتنت دی.ام. و بسیاری از سیستم‌هاست.

- توصیف آرشیوی کدگذاری‌شده برای فهرست‌نویسی منابع آرشیوی و سایر پیشینه‌های ایجادشده به‌وسیله آرشیوها، موزه‌ها و کتابخانه‌ها توسعه یافت. ای.ای.دی. توصیف سطح مجموعه از مواد آرشیوی را فراهم می‌آورد. برخی سیستم‌های مدیریت دارایی‌های دیجیتال، شامل کانتنت دی.ام. دارای توانایی دریافت و نشان دادن پیشینه‌های ای.ای.دی. را دارد.

- مِتس (استاندارد کدگذاری و انتقال فراداده)، استاندارد ایکس.ام.ال. را برای یکپارچگی فراداده ساختاری، توصیفی و مدیریتی در یک پیشینه واحد فراهم می‌آورد. هر یک از استانداردهای مبتنی بر ایکس.ام.ال. که در بالا به آنها اشاره شد می‌تواند با پیشینه‌های مِتس به‌عنوان فراداده توصیفی کار کند. سیستم مدیریت دارایی‌های دیجیتال که از مِتس استفاده می‌کند شامل دی.اسپیس و فِذرا است.

با توجه به چالش فراوان در حفظ مواد دیجیتالی، طرح‌های مدیریت دارایی‌های دیجیتال موفق در درازمدت نیاز به استانداردهای لازم برای قالب فایل دارند. مثال‌های متداول از این نوع قالب‌ها شامل تیف یا جی.پی.ای.جی. ۲۰۰۰ برای تصاویر و ویو^۱ یا ام.پی.ای.جی.^۲ برای فایل‌های شنیداری است. به‌طور معمول و نه صددرصد، قالب‌های استاندارد فایل دو کار را انجام می‌دهند: آنها عمر مفید محتوای

1. WAV

2. MPEG

دیجیتال را افزایش می‌دهند و انتقال آن را به قالب‌های جدید و نسل جدید فناوری رایانه‌ای ساده می‌کنند.

ادغام با کتابخانه‌های دیجیتال

ادغام مخازن دیجیتال با یکدیگر و با سایر خدمات کتابخانه‌ای چالش مهمی است. مخزنی را در نظر بگیرید که انتشارات دانشگاهی را دربردارد. اگر این عناوین، مورد نیاز جامعه استفاده‌کننده دانشگاهی باشد، این مسأله ممکن است دلیلی مبنی بر افزودن آنها به فهرست کتابخانه باشد. برای در دسترس ساختن این عناوین یکی از گزینه‌ها، فهرست‌نویسی دستی این عناوین است. هر چند رویه مناسب برای این امر اخذ فراداده دابلین‌گر از مخزن و تبدیل آن به پیشینه‌های مارک است. سپس، این پیشینه‌ها می‌تواند به فهرست کتابخانه افزوده شود. برخلاف سیستم سستی مارک که فقط زبان مشترک بین فهرست‌نویسان سیستم امانت بین کتابخانه‌ای بود، در محیط شبکه‌های اطلاعاتی امروزی انتقال و یا تبدیل فراداده امری عادی به حساب می‌آید. بنابراین مبادله بین استانداردهای فراداده‌ای امری ضروری است و در واقع، این مسأله به تبادل فراداده‌ها اشاره دارد. در اینجا، روش‌های مختلفی برای تبادل داده بین استانداردهای فراداده توصیفی وجود دارد.

پیش از این، استانداردهای فراداده‌ای توصیفی معمول در این رابطه را توضیح دادیم. از مارک ایکس.ام.ال. گرفته که استاندارد برای کدگذاری مناسب هر جزئی از یک پیشینه مارک است تا دابلین‌گر که استاندارد بسیار ساده با ظرفیت محدود برای ارائه اطلاعات کتابشناختی پیچیده است. انتقال از یک پیشینه پیچیده به ساده به‌طور معمول با کاستی‌هایی روبرو است، چرا که بسیاری از برچسب‌ها در پیشینه‌های پیچیده، زمانی که قرار است به فیلدهای استاندارد ساده تغییر یابند معادل خودشان را پیدا نمی‌کنند. بنابراین با ریزش برخی اطلاعات مواجه می‌شویم.

سادگی دابلین‌گر از جمله ویژگی‌های خوب آن به‌شمار می‌رود، چرا که با همین

سادگی موجود، اطلاعات توصیفی در رابطه با مؤلف، هنرمند و پژوهشگر از مخازن مختلف می‌تواند به فیلد پدیدآور^۱ در دابلین‌گر منتقل و از این طریق با سایر مخازن به اشتراک گذاشته شود. این مسأله دابلین‌گر را به تفاهم‌نامه‌ای ضروری در اُ.ای.آی. تبدیل کرده است. با این وجود، سادگی دابلین‌گر ضعف‌هایی نیز دارد، چرا که برخی برچسب‌های فراداده‌ای مورد نیاز در دابلین‌گر اولیه موجود نیست.

اگر خدمات مخزنی، استاندارد فراداده‌ای مؤسسه مادر را پشتیبانی کند، مبادله بهتر داده‌ها امکان‌پذیر است. داده‌های مُدز می‌تواند در رکوردهای دابلین‌گر که به‌وسیله خدمات اُ.ای.آی. تولید شده است، وجود داشته باشد. در رابطه با مثال بالا، مخزنی از انتشارات دانشگاهی باید بتواند رکوردهای دابلین‌گری تولید کند که به‌وسیله توصیفگرهای مُدز تقویت شده باشد. ترجمه از مُدز به مارک می‌تواند پیشینه‌های غنی‌تری را برای فهرست کتابخانه‌ای تولید کند. توسعه‌دهندگان مخازن مانند دی.اسپیس در حال حاضر، زمینه‌سازی برای مبادله داده‌های مُدز از طریق مِتس مبتنی بر طراحی اُ.ای.آی. هستند.

تبادل بین قالب‌های فراداده‌ای می‌تواند به شیوه‌های مختلفی صورت گیرد. شاید یکی از رایج‌ترین روش‌ها، استفاده از ایکس.اس.ال.تی. باشد. مبادله از طریق ایکس.اس.ال.تی. نیازمند شیوه‌نامه ایکس.اس.ال.تی. و نرم‌افزار ترجمه مربوط به آن است. زمانی که شیوه‌نامه مناسبی برای جریان فراداده کدگذاری شده ایکس.ام.ال. به کار گرفته شود، ترجمه ایکس.اس.ال.تی. سند جدید ایکس.ام.ال. را در قالب فراداده مقصد تولید خواهد کرد.

تعامل داده بین مخازن، چالش پیچیده‌ای است که برای مدتی توجه حوزه‌های دخیل در بحث کتابخانه‌های دیجیتال را به خود معطوف خواهد کرد. با این حال، در سطح محلی، تولیدکنندگان کتابخانه‌های دیجیتالی به نیازهای مربوط به کاربران در بحث تعامل توجه دارند. به این مثال توجه کنید: کتابخانه‌ای مجموعه‌ای از اسلایدهای هنری را خریداری می‌کند و این اسلایدها را در یک خدمت‌دهنده

1. creator

مخزنی مانند کانتنت دی.ام. به کار می‌گیرد. با این حال، دانشکده تاریخ هنر از نرم‌افزار منبع باز ام.دی.آی.دی. ۲ در کلاس استفاده می‌کند. این گونه تفاوت‌ها نیازمند روشی آسان برای تولید خروجی داده از کانتنت دی.ام. به ام.دی.آی.دی. ۲ است. سؤال این است که این کار چگونه باید اتفاق بیفتد؟

یک جواب ممکن، استفاده از فناوری‌های توضیح داده‌شده در این بخش و یا در بخش‌های دیگر این کتاب برای مبادله خودکار فراداده از کانتنت دی.ام. به ام.دی.آی.دی. ۲ است. پیوند پی.اچ.پی. تولیدشده در کانتنت دی.ام. باید داده‌ها را به خدمت وب تولیدشده محلی تبدیل کند. این خدمت می‌تواند رابط کانتنت دی.ام. و اُ.آی.آی. را برای درخواست فراداده و تصاویر به کار گیرد. بنابراین، فراداده می‌تواند به قالب مناسب ام.دی.آی.دی. ۲ انتقال بیابد و در کارکرد مورد نیاز به کار گرفته شود. همچنین، ممکن است ترجمه تصویر نیز مورد نیاز باشد. بنابراین، دانشکده به سادگی می‌تواند از مخزن ام.دی.آی.دی. ۲ تصاویر را به سخنرانی‌های کلاس انتقال دهد.

نقش راهبردی مدیریت دارایی‌های دیجیتال

مدیریت دارایی‌های دیجیتال بخشی از توسعه‌های وسیع صورت‌گرفته در آموزش است. جامعه پژوهشی و دانشگاهی، کتابخانه‌ها را برای آینده پیش رو شکل خواهند داد. در طی زمان، برخی از این توسعه‌های وسیع ممکن است نقش کتابخانه‌های سنتی را تحت تأثیر قرار دهد. برای مثال، در دوره‌های اخیر در کتابخانه‌های دانشگاهی هیچ چیزی بهتر از عناوین مجلات در دسترس از طریق عضویت در خدماتی مانند جی‌استور ایجاد نشده است. مجلات قابل دسترس از طریق آرشیوهای دیجیتال ناشران، تابع موجودی دیجیتال آنهاست. اعم از اینکه این موارد مربوط به ناشران، ائتلاف‌های کتابخانه‌ای، انجمن‌های غیرانتفاعی یا مقاصد مادی باشد و یا از طریق شرکت‌های بزرگی مانند یاهو و گوگل برای مقاصد غیرمشخص نمایه‌سازی شده باشد. هر چند در حال حاضر، برخلاف شیوه‌های سنتی تمایل به جای مالکیت بر اشتراک است (Waters 2005).

در این میان، مشکلات مدیریت دارایی‌های دیجیتال اولین بار در محیط شرکت‌های بزرگی پدید آمد که کتابخانه‌ها در آنها خدمات ارائه می‌دادند. مأموریت کتابخانه‌ها برای حفاظت و دسترسی به اطلاعات ممکن است با کارکرد رو به رشد مدیریت دارایی‌های دیجیتال سازگار باشد. برای مثال، کتابخانه‌های دانشگاهی ممکن است با ارائه مجموعه تصاویر علمی، منابع آموزشی چندرسانه‌ای، رساله‌ها و نتایج پژوهش‌ها بر تقاضای دانشگاه و دانشجویان پیشی گیرند. دانشگاه ممکن است استقبال یا تقاضای همکاری بر روی نوع جدیدی از فعالیت‌های علمی دیجیتال را داشته باشد. آرشیوها و مجموعه‌های تخصصی امکان دارد توانایی ابتکار عمل در شروع دیجیتال‌سازی برای جذب طیف وسیعی از مخاطبان برای منابع دیداری و تاریخی در مجموعه‌های خود داشته باشند. کتابخانه‌های عمومی و موزه‌ها نیز امکان دارد چنین فعالیت‌های بالقوه‌ای را به کار گیرند. هر یک از این فعالیت‌ها مأموریت اصلی کتابخانه را تحقق می‌بخشد. آنها همچنین، در موارد بسیاری، برای سازمان‌های مادر منافع اجتماعی مهمی را در پی دارند.

کتابخانه‌هایی که بحث مجموعه‌های دیجیتال را در دستور کار خود دارند باید هزینه‌ها و منابع و به همان نسبت توسعه مخاطبان و دستیابی به مأموریت خود را نیز مد نظر داشته باشند. همچنین، پرداختن به نیروی انسانی نیز در این میان دارای اهمیت است. در بسیاری از موارد، مدیریت دارایی‌های دیجیتال نیازمند ارتباطات جدید با فناوری‌های آموزشی و سایر فناوری‌های پشتیبان کارکنان در سازمان‌های مادر است. مجموعه‌های دیجیتال همکاری فشرده و رو به رشدی را در بین کارکنان سیستمی، فهرست‌نویسان، آرشیویست‌ها، موزه‌داران، کتابداران، دانشگاهیان و سایر افراد درگیر در ایجاد محتوای دیجیتال را فراهم می‌آورند. در نهایت، به جز استخدام کارکنان جدید، مدیریت دارایی‌های دیجیتال بخشی از زمان و انرژی سایر فعالیت‌ها را به خود اختصاص خواهد داد. همان طور که مواقعی پیش می‌آید تا نقش‌های تخصصی دچار تغییر شوند، امکان دارد دوره‌ایی که تورستین وبلین «ناتوانی

یادگیری^۱ نامیده است اتفاق بیافتد که در آن روش‌های قدیمی، فعالیت و تفکر توانمندی‌های ما را برای ارائه نرم‌افزارهای جدید و سازگار با نیازهای جدید آشکار نمی‌سازد (Vablen 1914). این نوع موضوعات مدیریتی و فرهنگی کارکردهای مهمی را برای مدیریت دارایی‌های دیجیتال در پی دارند. با این حال در آینده نزدیک، مدیریت دارایی‌های دیجیتال به احتمال زیاد جزء موضوعات رو به رشد و اجتناب‌ناپذیر برای جوامعی خواهد بود که کتابخانه‌ها به آنها خدمات ارائه می‌دهند.

خلاصه

- تقاضا برای نرم‌افزارهای مدیریت دارایی‌های دیجیتال به وسیله تأثیر فناوری بر روی پژوهش و آموزش پیش می‌رود. این تقاضا با نیاز به سازماندهی و استفاده مجدد از محتوای دیجیتال محصولات محلی هدایت می‌شود.
- کتابخانه‌ها پیشگامان اصلی در توسعه نرم‌افزارهای مدیریت دارایی‌های دیجیتال هستند. این مسأله به خاطر مهارت حرفه‌ای موجود در آنها برای مدیریت مجموعه و موقعیت راهبردی آنها به عنوان حامیان بسیاری از دارایی‌های دیجیتال سازمانی است.
- شیوه مجموعه‌مدار برای مدیریت دارایی‌های دیجیتال تمامی نیازها را برآورده نخواهد کرد. شیوه کاربرمدار که کتابداران را در نقش‌های جدید به کار می‌گیرد نیز ضروری است.
- همکاری بین کتابداران، فناوری آموزشی، دانشکده و سایرین برای مدیریت دارایی‌های دیجیتال موفق ضروری است.
- انتخاب راهکار نرم‌افزار مدیریت دارایی‌های دیجیتال ملاحظات بی‌شماری شامل ماهیت رسانه‌های متنوع دیجیتالی و استفاده از دارایی‌های دیجیتال را انعکاس می‌دهد.

1. trained incapacity

- فعالیت‌های محلی مدیریت دارایی‌های دیجیتال بخش جدایی‌ناپذیر از چارچوب‌های بین‌المللی در حال ظهور برای جوامع علمی و آموزشی است.
- ادغام مخازن محلی با مخازن منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی میزان موفقیت را نشان خواهد داد. برای دستیابی به این هدف، استانداردهای فراداده‌ای و ترجمه فراداده ضروری است.

فصل ۸

همسویی با تهیه‌کنندگان محتوا

تا سال‌های پایانی قرن بیستم، کتابخانه‌ها حجم وسیعی از اطلاعات مورد نیاز مراجعان خود را از طریق کتاب‌های خریداری‌شده محلی، مجلات و دیگر منابع تأمین می‌کردند. رشد اینترنت شیوه خدمات‌دهی کتابخانه‌ها را برای همیشه تغییر داد. با تسهیل شرایط استفاده از اینترنت برای کاربران در دسترسی به اطلاعات تولیدشده و صرفه‌جویی در زمان و مکان، اینترنت تمرکز کتابخانه‌ها را از مالکیت به دسترسی تغییر داده است. با توجه به اینکه کتابخانه‌ها هنوز هم در حال نگهداری مجموعه‌های چاپی هستند، اما امروزه بیشتر کتابخانه‌ها در حال خرید روزافزون منابع الکترونیکی برای تأمین نیازهای مراجعان هستند. در حال حاضر، اشتراک ده‌ها و صدها پایگاه اطلاعاتی خارج از کتابخانه شامل مقالات، کتاب‌ها، نقشه‌ها، تصاویر، کلیپ‌ها و دیگر منابع برای کتابخانه امری عادی محسوب می‌شود.

موارد مطرح در این فصل عبارت‌اند از:

- فناوری‌های مناسب برای شناسایی و به‌دست آوردن منابع شناخته‌شده؛
- فناوری‌هایی که بازیابی اطلاعات را تسهیل می‌بخشند؛

• تأثیر موتورهای جستجو بر کتابخانه‌های دیجیتال؛

• شیوه‌های توسعه نرم‌افزارهای ادغام محلی.

مجموعه‌های الکترونیکی به‌طور معمول، شامل تغییرات پویا در منابعی است که توسط میزبان‌های متفاوت، کتابخانه‌ها و کنسرسیوم‌ها نگهداری می‌شوند. زمانی که کتابخانه‌ها در ابتدا شروع به خدمت‌رسانی در محیط وب کردند، راه‌حل‌های اولیه برای یکپارچه‌سازی محتوا به‌صورت ساده یک صفحه وب را به منابع مختلف پیوند می‌داد. برای مجموعه‌های الکترونیکی کوچک، این روش به‌صورت قابل قبولی خوب کار می‌کرد. اما مجموعه‌ای از پیوندهای فرامتنی ساده به منابع جداگانه‌ای از داده‌ها دو پیش‌نیاز ضروری یکپارچه‌سازی را نشان نمی‌دهند: (۱) توانایی اینکه نشان دهد کتابخانه دیجیتال می‌تواند منبع شناخته‌شده از قبیل مقاله نشریه‌ای را تهیه کند و (۲) توانایی انجام جستجو برای یافتن موضوعی از بین چندین منبع اطلاعاتی جداگانه به‌طور هم‌زمان را فراهم کند.

بنابراین، فناوری یکپارچه‌سازی محتوا دو بخش عمده را دربرمی‌گیرد. بخش اول شامل تفاهم‌نامه‌هایی است که امکان بازیابی منابع شناخته‌شده از قبیل مقالات نشریه‌ای خاص یا عنوان کتاب‌ها را داشته باشد. این فناوری‌ها زمانی مفید هستند که کاربران به‌عنوان مثال، منابعی مانند مآخذی از کتابشناسی یک کتاب، استناد به یک مقاله یا استنادی را در نتیجه یک جستجو در یک پایگاه پیوسته بشناسند. اُپن‌یو.آر.ال. و شناسگرهای شیء دیجیتال^۱ هر دو در این طبقه‌بندی قرار دارند، چرا که آنها نیز به کاربران اجازه دسترسی یا اتصال عمیق به منابع مشخص مورد نیازشان را می‌دهند. در کل، ابزارهای لازم در این رابطه برای پیاده‌سازی به‌نسبت ساده و ارزان هستند.

بخش دوم فناوری‌های یکپارچه‌سازی را دربرمی‌گیرد که به بازیابی اطلاعات اختصاص دارند. اینها به کاربران اجازه جستجوی هم‌زمان را در پایگاه‌های اطلاعاتی آبونمان و غیرآبونمان، برای موضوعات ناشناخته از قبیل مقالات، کتاب‌هایی در یک موضوع خاص یا تمامی تألیفات نویسنده‌ای خاص می‌دهند. مثال‌هایی از این قبیل

1. DOIs

فناوری‌های مربوط به استانداردهای جستجوی یکپارچه، از قبیل Z39.50 و اس.آر.یو./دبلیو. را شامل می‌شود. موتورهای جستجوی اینترنتی داده‌ها را بر روی دیگر سیستم‌ها فهرست می‌کنند، بنابراین آنها به کاربران اجازه می‌دهند تا سیستم‌های چندبخشی را حتی اگر تعداد کمی از آنها قابلیت جستجوی یکپارچه داشته باشند جستجو کنند. پیچیدگی و هزینه ابزارهای بازیابی اطلاعات بسیار وسیع است.

اُپن یو.آر.ال.

اُپن یو.آر.ال. دارای اهمیت خاصی است، زیرا اولین تفاهم‌نامه پشتیبانی شده گسترده‌ای است که چکیده‌ها، پایگاه‌های اطلاعاتی تمام‌متن، نشریات الکترونیکی، سیستم‌های امانت بین کتابخانه‌ای، اُپک‌ها و منابع دیگر را پیوند می‌دهد. کاربران کتابخانه‌ای بدون آگاهی از اُپن یو.آر.ال. دائم در حال استفاده از آن هستند. هنگامی که کاربران از پایگاه‌های تحت وب مانند سایک‌آرتیکلز^۱، هیستوریکال ابسترکت^۲، وب آو ساینس^۳ یا آنتروپولوژیکال ایندکس^۴ استفاده می‌کنند، بیشتر با گزینه‌هایی مانند اس.اف.ایکس.^۵، گِت آت مای لایبرری^۶، گِت آیتِم^۷ و غیره تجهیز شده‌اند که با کلیک بر روی آنها، کاربران به اطلاعات مورد نیازشان دسترسی پیدا می‌کنند. این گونه پیوندها، یو.آر.ال.ها را که اطلاعاتی راجع به منبع دربردارند، شکل می‌دهند. کلیک بر روی پیوندها، به‌طور معمول، این گونه اطلاعات را به پیوند مورد نیاز کاربر مانند یک کتاب یا مقاله در پاسخ به یک پرسش متصل می‌کند.

همان گونه که اسمش نیز نشان می‌دهد، اُپن یو.آر.ال. از یک مکان‌یاب جهانی برای انتقال اطلاعات کتابشناختی بر روی وب استفاده می‌کند. یک یو.آر.ال. فقط یک نشانی وب است. هر چند یک یو.آر.ال. می‌تواند در بازیابی و ارسال اطلاعات از یک نشانی وب نیز مورد استفاده قرار گیرد. این بدان معنی است که یو.آر.ال.ها می‌توانند برای اجرای پرسش‌ها در پایگاه‌های اطلاعاتی، تولید و پیگیری نشانی‌های اینترنتی و

1. PsychArticles

4. Anthropological Index

7. Get Item

2. Historical Abstract

5. SFX

3. Web of Science

6. Get at My Library

اجرای برنامه‌های متداول دیگر نیز مورد استفاده قرار گیرند. بیشتر کاربران وب با یو.آر.ال.های طولانی که شامل داده‌های زیادی است، آشنا هستند. اُپن یو.آر.ال. استاندارد برای کدگذاری داده‌های کتابشناختی در داخل چنین یو.آر.ال.هایی است. با امکان انتقال اطلاعات کتابشناختی به یک نشانی وب ساده، اُپن یو.آر.ال. امکان انتقال داده‌های استنادی از یک عملگر وب را به دیگری ممکن می‌سازد.^۱

اُپن یو.آر.ال. در ابتدا، اواخر دهه ۱۹۹۰ میلادی توسط هربرت وان دی سمبل و همکارانش^۲ در دانشگاه گنت^۳ در بلژیک مورد مطالعه قرار گرفت (Van de Sample 2001). فراهم‌آوردندگان محتوای کتابخانه و میزبان‌های ماشینی مشتاقانه ویرایش اُپن یو.آر.ال. را در اوایل سال ۲۰۰۰ پذیرفتند. کمیته مؤسسه استاندارد اطلاعات ملی (نیسو)^۴ ویژگی‌های اُپن یو.آر.ال. اولیه را برای به‌کارگیری در سایر حیطه‌های خارج از استنادهای دانشگاهی مورد بازبینی قرار داد (Hendricks 2003). ویرایش ۱ استاندارد اُپن یو.آر.ال. توسط نیسو و انسی^۵ در آوریل ۲۰۰۵ تحت عنوان NISO/ANSI Z39.88 تأیید شد (NISO 2005).

ویژگی‌های اُپن یو.آر.ال. منتشرشده توسط نیسو برای افرادی که اطلاعات تخصصی یا تجربه سیستمی کمی دارند مشکل است، اما اُپن یو.آر.ال. تفاهم‌نامه‌ای ساده برای درک و به‌کارگیری است. به‌منظور درک بهتر مفهوم اُپن یو.آر.ال. یک مثال ساده از ویرایش ۱ آن را در اینجا ارائه می‌دهیم:

<http://resolver.university.edu?sid=ABCCLIO:HA#genre=article#aulast=Payne#epage=314#spage=312#issue=3#volume=34#date=1962#issn=00222801#title=Journal%20of%20Modern%20History#atitle=RECENT%20STUDIES%20ON%20THE%20SPANISH%20CIVIL%20WAR>

با تقسیم اُپن یو.آر.ال. به قسمت‌های مختلف و حذف کدگذاری آن # (امپرساندی) که اسم‌ها را جدا می‌کند و % که فاصله را نشان می‌دهد، می‌توانیم نحوه کار آن را بهتر درک کنیم.

۱. اُپن یو.آر.ال. همچنین با استفاده از HTTP POST کار می‌کند.

2. Herbert Von De Sompel

4. National Information Standards Organization (NISO)

3. Ghent

5. ANSI

http://ersolver.university.edu
sid=ABCCLIO:HA
genre=article
epage=314
spage=312
date=1962
issn=00222801
title=Journal of Modern History
atitle=RECENT STUDIES ON THE SPANISH CIVIL WAR

اجزای خدمت، یکی‌کننده یا یو.آر.ال. پایه از اُپن یو.آر.ال. به خدمت‌دهنده‌ای که یو.آر.ال. را پردازش می‌کند اشاره دارد (<http://ersolver.university.edu>). باقیمانده اُپن یو.آر.ال. شامل فراداده درباره منبع است. در مثال بالا، به‌راحتی می‌توانیم عناصر فراداده‌ای ارائه‌شده را تشخیص دهیم: شماره ISSN نشان‌دهنده شابک است و عنوان مقاله به‌وسیله atitle نشان داده می‌شود و به‌همین ترتیب، سایر موارد را می‌توان مشاهده کرد.

ویرایش ۱ اُپن یو.آر.ال. این امکان را می‌دهد که برای موضوعات دیگری به جزء آثار فکری نیز مورد استفاده قرار گیرد. همچنین، نواحی تعریف‌شده بیشتری را برای فراداده درباره موضوعات مورد پرسش و خدمات درخواستی فراهم می‌آورد. همچنین می‌تواند فراداده را در اُپن یو.آر.ال. به چندین بخش فرعی تقسیم کند که شامل:

- مرجع: موضوع مورد ارجاع، به‌طور معمول اینها مقاله نشریه، کتاب یا چیزهای دیگر هستند که کسی آنها را جستجو می‌کند؛
- ماهیت مرجع: ورود به پایگاه اطلاعاتی، مقاله، کتاب و غیره که اشاره به موضوعی دارد که کسی در پی جستجوی آن است؛
- ارجاع: خدمات تدارک دیده‌شده ارجاعی؛
- درخواست‌کننده: شخصی که موضوعی را درخواست می‌کند؛
- تسهیل‌کننده: برنامه‌ای که اُپن یو.آر.ال. را تفسیر می‌کند؛
- نوع خدمت: خدمتی که توسط کاربر از اُپن یو.آر.ال. درخواست شده است، برای مثال یک مقاله تمام‌متن.

همچنین، اُپِن یو.آر.ال. به ناحیه «ثبت» اُپِن یو.آر.ال. امکان شناسایی ویرایش استاندارد اُپِن یو.آر.ال.، رمزگذاری کاراکتر استفاده‌شده، نوع قرارداد استفاده‌شده (مناسب برای نئ: کتاب، نشریه، پایان‌نامه) و دیگر اطلاعات را می‌دهد (NISO 2005). براساس این نوشته، سازگاری استاندارد اُپِن یو.آر.ال.^۱ آهسته پیش می‌رود. در این میان، برخی فروشندگان در حال بهره‌داری از اُپِن یو.آر.ال. دوگانه‌ای هستند که تلاش می‌کند قواعد هر دو استاندارد را پیگیری کند. اُپِن یو.آر.ال. به تأمین‌کنندگان مختلف و سازمان‌ها اجازه می‌دهد که بدانند اطلاعات چگونه به‌دست می‌آیند، آنها همچنین به‌سادگی می‌توانند ابزارهایی را توسعه دهند که به سیستم‌ها اجازه می‌دهند با هم کار کنند.

توزیع‌کننده^۱ اُپِن یو.آر.ال.

یکی از کاربردهای آشکار برای اُپِن یو.آر.ال. در سیستم کتابخانه، ارتباط استنادات مقالات با تمام‌متن همان مقالات است. به‌منظور اجرای این مسأله، از یک برنامه تطبیق‌دهنده اُپِن یو.آر.ال. استفاده می‌شود. تطبیق‌دهنده اُپِن یو.آر.ال. برنامه ساده‌ای است که گزینه‌هایی را برای به‌دست آوردن یک مقاله، کتاب یا سایر موارد از طریق یک منبع الکترونیکی، یک مرجع در فهرست کتابخانه یا درخواستی در امانت بین کتابخانه‌ای پیشنهاد می‌دهد.

متداول‌ترین استفاده از تطبیق‌دهنده اُپِن یو.آر.ال. هدایت کاربران به مقالات در نشریات الکترونیکی است. به‌منظور ارتباط کاربران با مقالات نشریه الکترونیکی، تطبیق‌دهنده اُپِن یو.آر.ال. باید:

- شامل پایگاه اطلاعات (یا پایگاه دانش) از موجودی کتابخانه باشد. به‌طور معمول، این پایگاه شامل رده‌ای برای هر نمونه از نشریه الکترونیکی از یک تهیه‌کننده خاص است. این رده، به‌طور معمول، دارای اطلاعاتی از جمله:

1. Resolver = Client part of the DNS client/server mechanism. A resolver creates queries sent across a network to a name server, interprets responses, and returns information to the requesting programs.

عنوان نشریه، ناشر/پایگاه‌های مادر (مانند Ebscohost, Scienc Direct)، شماره شاین، سال‌های تحت پوشش و یو.آر.آلی به یک صفحه وب که از طریق آن نشریه ممکن است مرور یا جستجو شود.

- قواعد پیوند «هدف»^۱ به پیوند عمیق به مقاله‌ها را در وبگاه‌های تهیه‌کنندگان مختلف نشریه الکترونیکی بشناسد. برخی فروشندگان قواعد اپن یو.آر.آل را پشتیبانی می‌کنند، برخی از دی.آ.آی. استفاده می‌کنند و برخی دیگر از قالب‌های غیرمتعارف خودشان استفاده می‌کنند. برخی فروشندگان اجازه ارتباط مستقیم به مقالات مشخصی را نمی‌دهند، بنابراین تطبیق‌دهنده فقط می‌تواند به عنوان مقاله در یک نشریه الکترونیکی ارتباط دهد.

- توانایی استخراج اطلاعات از منابع بیرونی مناسب برای ایجاد پیوندها را داشته باشد. برای مثال، تطبیق‌دهنده امکان دارد برای تهیه دی.آ.آی. یک مقاله، استفاده از خدمات کراس‌رف^۲ را برای ایجاد پیوند هدف نیاز داشته باشد.

توزیع‌کننده‌های اپن یو.آر.آل، به طور معمول، در مورد یافتن مقاله مورد نظر در یک پایگاه پژوهشی استفاده می‌شوند: جستجوگری بتواند مقاله را با کلیک بر روی اپن یو.آر.آل. چسبیده به آن به دست آورد. به مجرد کلیک بر روی اپن یو.آر.آل، کاربر بتواند از طریق کتابخانه محلی به خدمت‌دهنده وب فروشنده پایگاه اطلاعاتی متصل شود.

در اینجا، تطبیق‌دهنده، فراداده ارسالی از سوی اپن یو.آر.آل (نویسنده، عنوان نشریه و تاریخ) و پایگاه داده آن را تطبیق می‌دهد تا ببیند که آیا کتابخانه اجازه دسترسی به مقاله را دارد یا نه. اگر پایگاه داده تطبیق‌دهنده نشان دهد که کتابخانه می‌تواند به نسخه الکترونیکی منبع دسترسی داشته باشد، بنابراین امکان دسترسی به متن کامل مقاله یا دسترسی به نسخه چاپی نشریه را فراهم می‌آورد. اگر کتابخانه اجازه دسترسی به مقاله درخواستی را نداشته باشد، تطبیق‌دهنده باید اطلاعات فراداده‌ای لازم برای دسترسی به مقاله درخواستی را از طریق سیستم امانت بین کتابخانه‌ای پیشنهاد کند.

کتابخانه‌هایی که در پی استفاده از مزیت فناوری اُپن یو.آر.ال. هستند، ابتدا باید یک تطبیق‌دهنده فراهم کنند، مگر اینکه بخواهند همه درخواست‌هایشان را از طریق سیستم امانت بین کتابخانه‌ای پذیرنده اُپن یو.آر.ال. انجام دهند. انتخاب‌های زیادی برای تولید تطبیق‌دهنده وجود دارد و بازار به‌طور کامل، رقابتی است. فرگوسن ۱۱ تطبیق‌دهنده مختلف را مورد بررسی قرار داد. شش مورد از آنها توسط فروشندگان سستی پیشنهاد شده بودند، در حالی که پنج مورد دیگر توسط مراکزی همچون خدمات مدیریت دسترسی انتشارات^۱ (Solutions and TDNet)، شرکت فناوری کتابخانه تخصصی^۲ (Openly Informatics) و دو فروشنده پایگاه اطلاعاتی پژوهشی (Ebsco and Ovid) پیشنهاد شده بودند. ورود بسیاری از تولیدکنندگان به بازار، از جمله فروشندگان سیستم‌های کتابخانه‌ای مختلف، قیمت‌ها را پایین آورد. کتابداران در تلاش برای خرید تطبیق‌دهنده‌هایی هستند که در عین پایین بودن قیمت از مزایای بیشتری نیز برخوردار باشند (Ferguson 2004).

هنگامی که کتابخانه‌ها در پی تطبیق‌دهنده هستند باید چند عامل را مد نظر داشته باشند که از جمله مهم‌ترین آنها به‌احتمال زیاد کیفیت پایگاه اطلاعاتی است. بیشتر تطبیق‌دهنده‌ها به‌همراه پایگاه‌های اطلاعاتی از پیش تعیین‌شده ارائه می‌شوند که کتابخانه می‌تواند از بین آنها پایگاه‌های خود را انتخاب کند. در مواردی نیز نیاز است که کتابخانه خودش قرارداد را در پایگاه اطلاعاتی وارد کند. کتابخانه‌ها بهتر است در چنین مواردی تعیین کنند که آیا در صورت نیاز به منبعی خاص (مانند موجودی چاپی محلی)، آنها می‌توانند به‌راحتی خودشان داده‌ها را در پایگاه اطلاعاتی وارد کنند یا اینکه اجازه چنین کاری را ندارند. بعضی فروشندگان، نشریات الکترونیکی و کتاب‌های بیشتری را در پایگاه اطلاعاتی خود پوشش می‌دهند، در حالی که برخی پایگاه‌ها نسبت به بقیه از صحت بیشتری برخوردارند.

تطبیق‌دهنده‌ها به‌عنوان واسطه بین کاربران و منبع مورد نیاز آنها عمل می‌کنند. کتابداران باید به‌دقت توانایی تطبیق‌دهنده‌ها را در مذاکرات مربوط به خرید در نظر

داشته باشند. بعضی تطبیق‌دهنده‌ها هماهنگی بیشتری را برای سفارشی‌سازی دارند، بنابراین کتابخانه‌ها می‌توانند تجربه بیشتری در این زمینه کسب کنند. برخی به تطبیق‌دهنده اجازه می‌دهند پیوندهای توصیه‌شده مبنی بر فراداده مرتبط با یک استناد را که تطبیق‌دهنده در حال پیگیری است، پیشنهاد دهد. برای مثال، تطبیق‌دهنده می‌تواند پیوندهایی را به اطلاعات کتابشناختی در مورد یک نویسنده در یک استناد برقرار کند. از سوی دیگر، تطبیق‌دهنده می‌تواند منبع یک استناد را به‌عنوان مثال در یک پایگاه اطلاعاتی انسان‌شناسی تشخیص و منابع بیشتری را در رابطه با انسان‌شناسی پیشنهاد دهد.

کتابخانه‌های مایل به خرید تطبیق‌دهنده، همچنین باید بدانند که آیا میزبانی به‌صورت محلی صورت می‌گیرد و یا از راه دور است. زیرا داده‌های رد و بدل‌شده از طریق تطبیق‌دهنده به‌صورت متن است و هیچ نحوه اجرای دیگری در استفاده از میزبان از راه دور وجود ندارد. به‌علاوه، با توجه به اینکه تطبیق‌دهنده‌ها برای کار با منابع میزبانی‌شده از راه دور طراحی شده‌اند، بنابراین در صورت میزبانی محلی تطبیق‌دهنده کاربران را کمتر در مورد مسائل مربوط به مشکلات اینترنتی حفاظت می‌کند. نرم‌افزار و داده‌ها در تطبیق‌دهنده‌هایی که از راه دور میزبانی می‌شوند در حالت عادی به‌طور خودکار به روز رسانی می‌شود.

کتابخانه‌های دارای پایگاه اطلاعاتی داخلی و برنامه‌نویس حرفه‌ای تحت وب ممکن است بخواهند تطبیق‌دهنده خودشان را داشته باشند. با ساخت تطبیق‌دهنده داخلی، کتابخانه توانایی نامحدودی در سفارشی‌سازی آن خواهد داشت، بنابراین ضمن عدم خرید در پرداخت هزینه‌های اضافی مربوط به خرید تولیدات تجاری نیز صرفه‌جویی خواهد شد. ایجاد پایگاه داده شاید یکی از مشکل‌ترین بخش‌های ساخت یک تطبیق‌دهنده باشد. با این حال، پایگاه داده می‌تواند برای اهداف دیگر از قبیل جستجوی عنوان نشریه یا گزارش‌ها و تحلیل مجموعه، مورد استفاده قرار گیرد. کتابخانه واترک دانشگاه لوئیس و کلارک و کتابخانه هات‌فیلد^۱ دانشگاه ویلامت

1. Hatfield

هر دو تطبیق‌دهنده‌های اُپن یو.آر.ال. خود را توسعه داده‌اند. کتابخانه واتزک تطبیق‌دهنده خود را در سال ۲۰۰۳ ساخته است، زمانی که بازار تطبیق‌دهنده‌های تجاری گزینه‌های قابل خرید محدودی را در اختیار داشتند. تطبیق‌دهنده آنها ریزبرنامه کوچک پی.اچ.پی.^۱ است که پایگاه اطلاعاتی نشریه الکترونیکی/ چاپی را که در اس.کیو.ال. اجرا می‌شود به شیوه‌های مختلف پرس‌وجو می‌کند. این ریزبرنامه برای تأمین نیازهای کتابخانه واتزک اصلاح و بهینه شد که در نهایت در نوع خود بهتر از انواع تجاری موجود در بازار کار می‌کرد. در حال حاضر، ریزبرنامه‌های پی.اچ.پی. فراداده نشریات الکترونیکی تهیه‌شده توسط سریال سولوشنز^۲ و پیشنهادیه‌های مارک را از سیستم کتابخانه یکپارچه به پایگاه داده وارد می‌کند. این امر به تطبیق‌دهنده امکان می‌دهد اطلاعات کامل منابع چاپی را نیز داشته باشد، عملکردی که در نسخه‌های تجاری موجود نبود. ریزبرنامه، اطلاعات موجود در سیستم کتابخانه‌ای یکپارچه را با سریال سولوشنز مقایسه و نسخه‌های تکراری را حذف می‌کند. این تطبیق‌دهنده خودساخته از طریق پیوندهایی به سیستم امانت بین کتابخانه‌ای نیز وصل شد (Dahl 2004).

در حالی که تطبیق‌دهنده خودساخته امکانات زیادی را ارائه می‌دهد، تطبیق‌دهنده‌های تجاری نیز در حال حاضر دارای فرصت‌های زیادی برای ارتقاء خدمات مبتنی بر پیوند به‌همراه برنامه‌های سفارشی و یکپارچه دارند. برای مثال، کتابخانه‌ای ممکن است ریزبرنامه‌ای بنویسد که فراداده‌ها را از اُپن یو.آر.ال. بگیرد و آن را به عملگرهای وب طراحی‌شده به‌منظور ثبت مرورهای مشتری درباره کتاب‌ها، مقالات نشریه و غیره انتقال دهد.

از جمله چالش‌های پیش روی اُپن یو.آر.ال. وابستگی آن به این مسأله است که فراهم‌آورنده اطلاعات در زمان ساخت اُپن یو.آر.ال. باید بداند که از کدام یو.آر.ال. پایه استفاده کند. در نتیجه، وبگاه‌های خارج از کتابخانه دیجیتال (مثل بیشتر بلاگ‌ها) که به مقالات متصل می‌شوند نمی‌توانند از اُپن یو.آر.ال. استفاده کنند. در مقابل، آنها به‌طور

1. Small PHP script

2. Serial Solutions

معمول به وبگاه ناشران متصل می‌شوند که بیشتر نیازمند اشتراک یا در نهایت ثبت‌نام برای دسترسی به مقالات هستند. در مورد کتاب‌ها، شیوه مرسوم دسترسی به پیشینه کتاب در وبگاه آمازون است. در حالت ایده‌آل، کاربران با دسترسی به نشریات آبونه از طریق کتابخانه این امکان را خواهند داشت تا با کلیک بر روی پیوند به مطلب مورد نیاز خود برسند، همچنین این امکان نیز وجود خواهد داشت که از طریق سیستم کتابخانه به وبگاهی که این مقالات را رایگان نیز ارائه می‌دهد، دسترسی داشته باشند.

کولنز^۱ مؤسسه کوچکی است که برای حل این مشکل تلاش می‌کند. با استفاده از کولنز فردی که یک صفحه وب می‌سازد می‌تواند با استفاده از برچسب اسپن^۲ که فراداده در آن جاسازی شده است، بخش توصیفگر اسپن یو.آر.ال. را در اچ.تی.ام.ال. صفحه وب قرار دهد. بنابراین، مرورگر می‌تواند این توصیفگرها را به پیوندهای اسپن یو.آر.ال. ترجمه کند که با تطبیق‌دهنده طراحی شده به وسیله مشتری مرتبط است (Hellman 2005). به عبارتی دیگر، کولنز استفاده از پیوندهای یکسان بر روی صفحه وب را برای ارتباط افراد به محتوای آبونه‌شده از طریق کتابخانه یا فراهم‌آورندگان اطلاعات امکان‌پذیر می‌سازد- حتی اگر آنها از سازوکارهای اعتباری متفاوتی استفاده کنند. کولنز به کاربران اجازه می‌دهد تا به راحتی به نشریات و کتاب‌های مرجع در وب دسترسی داشته باشند.

شناسگرهای شیء دیجیتال

دی.ا.آی. رشته‌ای از حروف است که به صورت منحصر به فرد محتوای دیجیتال، از قبیل کتاب یا مقاله نشریه را شناسایی می‌کند. به معنای دقیق کلمه، کارکرد آن شبیه کد جهانی محصول و شماره استاندارد بین‌المللی کتاب^۳ است. برای اینکه این شناسگر مفید واقع شود، باید از طریق خدمت ارائه دی.ا.آی. در دسترس باشد که دارای پایگاه اطلاعاتی مرکزی به همراه نشانی‌های الکترونیکی محتوا یا صفحات پاسخ است که اطلاعات مناسب در مورد منبع و روش‌های دسترسی به آن را نگهداری می‌کند.

1. COinS (Context Object in Spans)

2. Span

3. ISBN

شناسگرهای شیء دیجیتال متشکل از یک پیشوند و یک پسوند هستند. هر نمایندگی صادرکننده دارای پیشوند خود است و پسوندها رشته‌ای عادی از کاراکترها هستند که از سوی نمایندگی ارائه‌دهنده کُد صادر می‌شوند. تمامی شناسگرهای شیء دیجیتال با عدد ۱۰ شروع می‌شوند، اما طول پسوند و پیشوند محدودیتی ندارد. به‌علاوه، قالب دی.اُ.آی. صادرشده توسط نمایندگی به‌عنوان پیشوند این اطمینان را می‌دهد که نمایندگی‌های متفاوت نمی‌توانند از شماره‌های یکسانی استفاده کنند. تمام شناسگرهای شیء دیجیتالی ایجادشده توسط یک نمایندگی که پیشوند مشابه دارند، اگر مالکیت منبع به نمایندگی دیگری منتقل شود، پیشوند تغییر نمی‌کند.

شناسگرهای شیء دیجیتال نیازی به معنی‌داری و یا داشتن شماره کنترل ندارند، اگر چه برای نمایندگی‌ها منعی وجود ندارد شماره‌هایی را صادر کنند که دارای ارزش معنایی و یا شماره کنترل باشد. برای مثال، اگر مؤسسه‌ای پیشوند ۲۳۴۵۶ را صادر کرده باشد و بخواهد پسوند 1234567890ABCDEFGH را به منبعی نسبت دهد، دی.اُ.آی. نهایی 10.123456/1234567890ABCDEFGH خواهد بود.

همین‌طور، اگر همان نمایندگی بخواهد دی.اُ.آی. بالا را با شماره شابک ISBN1-234567-89-X برای منبعی ترکیب کند، دی.اُ.آی. تولیدشده به این صورت خواهد بود: DOI:10.123456/ISBN1-234567-89-X

وقتی که دی.اُ.آی. تعیین شد، بعد از مخابره به مرکز مربوط می‌تواند برای خدماتی از جمله تعیین نشانی‌های شبکه‌ای منابع و یا دیگر اطلاعات و خدمات مرتبط مورد استفاده قرار گیرد. نکته مهم این است که بدانیم دی.اُ.آی. و اُپن‌یو.آر.ال. جایگزین یکدیگر نمی‌شوند. بلکه، آنها فناوری‌های مکملی هستند که به کاربران اجازه دسترسی به منابع را می‌دهند.

کراس‌رف مؤسسه‌ای است که توسط ناشران نشریات علمی^۱ برای تهیه فهرست دی.اُ.آی. ایجاد شد تا نشریات دانشگاهی را پوشش دهد. کتابخانه‌ها می‌توانند بدون پرداخت هزینه به کراس‌رف بپیوندند و از یو.آر.ال. آن برای جستجو و یا ارسال

1. scholarly journal publishers

دی.ا.آی. بهره‌مند شوند. در عمل، کراس‌رف بهترین راه برای تطبیق‌دهنده یک آپن یو.آر.ال. است که به مقاله نشریه الکترونیکی واقع در وبگاه ناشر مجله متصل شود. تطبیق‌دهنده کتابخانه‌ای نیاز دارد تا آپن یو.آر.ال. به راحتی مقاله‌ای را در کراس‌رف آپن یو.آر.ال. پیدا کند و کاربر با کلیک بر روی آن به مقاله در وبگاه ناشر راهنمایی شود.^۱

جستجوی هم‌زمان^۲

جستجوی هم‌زمان که به نام فراکاوش نیز شناخته می‌شود به کاربران اجازه می‌دهد تا پایگاه‌های مختلفی را با یک پرسش مورد جستجو قرار دهند. در حال حاضر، اشتراک ده‌ها و بلکه صدها پایگاه اطلاعاتی برای کتابخانه‌ها امری رایج است، از سوی دیگر کاربران بیشتر اوقات نمی‌دانند کدام پایگاه را جستجو کنند. حتی زمانی که آنها می‌دانند کدام پایگاه ممکن است موضوع مورد علاقه آنها را داشته باشد، برای کتابخانه‌ها غیرمنطقی است که فرض کنند کاربران ده‌ها رابط جستجو را یاد خواهند گرفت. به این دلیل، سیستم جستجوی هم‌زمان به همراه تعداد زیادی از منابع الکترونیکی دارای محبوبیت، در کتابخانه‌ها در حال رشد است.

در حقیقت، استاندارد Z39.50 از ابتدا به منظور ارائه روش استاندارد برای جستجوی پایگاه‌های اطلاعاتی ایجاد شد؛ به عبارت دیگر، ساختاری را برای سازوکار جستجوی هم‌زمان قدرتمند تهیه کند. با وجود اینکه Z39.50 توسط کتابخانه کنگره آمریکا مدیریت شده و از سوی فروشندگان و کتابخانه‌ها حمایت می‌شود، اما هرگز نتوانسته است به بسیاری از اهداف خود برسد. دلایل زیادی برای ناتوانی Z39.50 وجود دارد، اما هزینه و پیچیدگی اجرای آن به طور قطع پیاده‌سازی آن را با مشکل مواجه می‌سازد و به کارگیری آن در محیط وب دست و پاگیر است.

جستجوی هم‌زمان پیشرفت زیادی کرده است، اما محدودیت‌هایی هم دارد. کتابخانه‌ها پایگاه‌هایی را مشترک می‌شوند که شامل انواع مختلف منابعی هستند که

۱. مراجعه کنید به: <http://www.crossref.org/>

2. federated searching

برای اهداف گوناگون مورد استفاده قرار می‌گیرند. در حالی که جستجوی منابع مختلف به‌طور هم‌زمان در اصل، مشکل‌ساز است.

فناوری جستجوی وب از عمومیت بالایی برخوردار است و مردم علاقه زیادی به آن دارند - مطالعه صورت‌گرفته در رابطه با کاربردپذیری از سوی دانشگاه نورث‌وسترن^۱ نشان داد که کاربران به‌شدت شیوه رتبه‌بندی نتایج جستجو را توسط موتورهای جستجو ترجیح می‌دهند، حتی اگر هیچ نظری در رابطه با نحوه تعیین رتبه‌بندی نتایج نداشته باشند (Cervone 2005). از این رو، کتابخانه‌ها به‌شیوه‌های مختلف، روش جستجوی هم‌زمان موتورهای جستجو را برای جستجوی پایگاه‌های اطلاعاتی در کتابخانه‌های دیجیتال به‌کار می‌گیرند.

موتورهای جستجوی هم‌زمان باید پرسش‌ها را از رابط جستجوی ساده به‌شیوه‌های جستجوی متفاوت مربوط به پایگاه‌های مختلف در حال جستجو ترجمه کنند. کنار هم قرار دادن مجموعه‌ای از نتایج منفرد، معنی‌دار از جستجوهای صورت‌گرفته از پایگاه‌های تمام‌متن، نمایه‌های استنادی، فهرست‌های کتابخانه‌ای، موتورهای جستجو، آرشیوهای دیجیتال و غیره به‌لحاظ فنی و نظری چالش‌برانگیز است. روش‌های به‌کاررفته برای رتبه‌بندی نتایج توسط موتورهای جستجوی عمومی معروف مانند یاهو و گوگل به‌خوبی در جستجوهای هم‌زمان به‌کار گرفته نمی‌شوند. موتورهای اصلی جستجوی وب، اطلاعات را در پایگاه‌های خود ذخیره می‌کنند و آنها را براساس معیارهای خود رتبه‌بندی می‌کنند. در مقابل، موتورهای جستجوی هم‌زمان، جستجوی ورودی کاربر را به‌شیوه جستجوی خود پایگاه‌ها تبدیل می‌کنند که توسط فروشندگان و تهیه‌کنندگان مختلف توسعه یافته‌اند. این گونه پایگاه‌های اطلاعاتی، داده‌ها را در ساختارهای مختلفی ذخیره می‌کنند که بازایی با استفاده از الگوریتم‌های متفاوت را آسان می‌کند. به‌همین دلیل، سیستم جستجوی هم‌زمان نمی‌تواند رتبه‌بندی را همانند موتورهای جستجو انجام دهد.

1. Northwestern University

به‌علاوه، این امکان وجود دارد که محدودیت‌های فنی و قانونی، کتابخانه را از به‌کارگیری جستجوی یکپارچه در پایگاه‌های مهم منصرف کند. حتی در نبود چنین محدودیت‌هایی، جستجوی هم‌زمان ممکن است اثرات نامطلوبی به‌همراه داشته باشد. برای مثال، اگر کتابخانه فقط بتواند یک ارتباط هم‌زمان با پایگاه اطلاعاتی فنی داشته باشد، مهندس متخصص ممکن است قادر به استفاده از آن نباشد، چرا که هم‌زمان ممکن است دانشجوی سال اولی در حال استفاده از موتور جستجوی هم‌زمان برای یافتن مقالاتی درباره نحوه استعمال ماری جوانا باشد. این مسأله نیز در نوع خود قابل اشاره است که محصولات جستجوی یکپارچه تعداد دفعات جستجوی پایگاه‌ها را افزایش می‌دهد - این مسأله، تحلیل‌های ناشی از میزان استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی منفرد را برای اهداف توسعه مجموعه‌های الکترونیکی و افزایش قیمت از سوی فروشندگان پایگاه‌های اطلاعاتی بر مبنای میزان استفاده از آنها پیچیده می‌کند.

در زمان نگارش متن حاضر، فناوری جستجوی هم‌زمان هنوز نوپا بود و با گذشت زمان بهتر خواهد شد. هم‌اکنون تعدادی از تولیدات در بازار موجودند و می‌توانند از سوی مؤسسات فعال در این حوزه مانند شرکت‌هایی که در زمینه جستجوی هم‌زمان مهارت دارند، پشتیبانی شوند. میزبانان محلی در این زمینه قابل دسترس‌تر هستند. این گونه تولیدات با توجه به منابع مورد جستجو، نحوه جستجوی هم‌زمان و نحوه نمایش نتایج به‌لحاظ قیمت متفاوت هستند.

باوجود برخی چالش‌های ارائه‌شده در بالا، متولیان جستجوی هم‌زمان از استانداردهایی که به‌طور چشم‌گیری جستجوی پایگاه‌های اطلاعاتی متفاوت را آسان می‌کند، پشتیبانی می‌کنند. از جمله مهم‌ترین این استانداردها اس.آر.یو./دبلیو. است، تفاهم‌نامه‌ای که از اچ.تی.تی.پی. استفاده می‌کند تا جستجوهای پیچیده را اجرا و نتایج را در ایکس.ام.ال. بازیابی کند. اس.آر.یو./دبلیو.، اچ.تی.تی.پی. و ایکس.ام.ال. در فصل ۳ بررسی شدند.

این امکان وجود دارد که استانداردهای غیرکتابخانه‌ای از قبیل جستجوی باز

مورد حمایت آمازون تأثیر زیادی را در توسعه فناوری جستجوی یکپارچه نسبت به تفاهم‌نامه‌های کتابخانه‌ای مانند اس.آر.یو./دبلیو. و Z39.50 داشته باشند. از جمله چالش‌هایی که Z39.50 و اس.آر.یو./دبلیو. با آن مواجه هستند این است که آنها فقط توسط کتابخانه‌هایی استفاده می‌شوند که بخش کوچکی از بازار را تشکیل می‌دهند. در نتیجه، توسعه‌دهندگان و میزبانان کمی نسبت به این مسأله علاقه نشان می‌دهند و تعداد کمی از محصولات از استانداردها پشتیبانی می‌کنند. برای مثال، قالب مارک را در نظر بگیرید. اگر چه مارک نقش اصلی را برای بیش از ۴۰ سال در کتابخانه‌ها ایفا کرده است، اما ابزارهای کمی وجود دارند که به افراد اجازه می‌دهند پیشینه‌های مارک را دستکاری کنند. بنابراین در حال حاضر، در عمل، در خارج از جامعه کتابخانه ناشناخته است. اگر چه اس.آر.یو./دبلیو. برای اجرا ساده است، جستجوی باز حتی آسانتر است و نتایج را با جزئیات یا از طریق آر.اس.اس. می‌فرستد که می‌تواند به راحتی با استفاده از نرم‌افزارهای شناخته‌شده به کار گرفته شود.

تأمین‌کنندگان محتوا در حال حاضر پایگاه‌های اطلاعاتی حاوی اخبار، موسیقی، تصاویر، ویدئوها، محصولات، مشاغل، مجموعه‌های کتابخانه‌ای و دیگر انواع اطلاعات در دسترس را از طریق جستجوی باز تهیه می‌کنند. هم‌اکنون هر کسی با دسترسی به وب می‌تواند به سادگی و از طریق وبگاه‌هایی همچون A9.com جستجوی هم‌زمانی را در بین صدها پایگاه اطلاعاتی انجام دهد که از جستجوی باز پشتیبانی می‌کنند.^۱ به جای تلاش برای جلب نظر تأمین‌کنندگان محتوا برای پشتیبانی از تفاهم‌نامه‌های کتابخانه‌ای، این امکان وجود دارد که با رعایت استانداردهای اصلی که از پشتیبانی قوی نیز برخوردارند، جستجوی هم‌زمان را با کارایی بیشتری به دست آورد.

نقش توسعه یافته موتورهای جستجو

موتورهای جستجو نقش مهم و فزاینده‌ای در ارائه خدمات کتابخانه‌های دیجیتال ایفا می‌کنند. کاربران در سطوح گسترده و یا محلی از امکانات موتورهای

۱. مراجعه کنید به: <http://opensearch.a9.com>

جستجوی تحت وب برای کشف، شناسایی و مکان‌یابی خدمات استفاده می‌کنند، به‌طوری که نیازهای اطلاعاتی خاص آنها را تأمین کند. گزارش ارائه‌شده در سال ۲۰۰۵ توسط او.سی.ال.سی. نشان داد که بیشتر کاربران وب از جمله دانشجویان دانشگاه‌های انگلستان، کانادا، استرالیا، آمریکا و بخش‌هایی از آسیا برای جستجوی اطلاعات مورد نیاز خود از موتورهای جستجو استفاده می‌کنند (De Rosa 2005).

با توجه به اینکه موتورهای جستجو به کاربران اجازه استفاده از خدمات و منابع متنوع را از یک نقطه دسترسی می‌دهند، آنها در یکپارچه‌سازی خدمات نقش مؤثری دارند. بخش بزرگی از اطلاعات مورد نیاز کاربران می‌تواند از طریق موتورهای جستجو شناسایی شود و از طریق وب به‌دست آید. در واقع، فاصله بین منابع فردی و خدمات مبهم شده است. در نتیجه، کاربران ممکن است نتوانند به‌درستی تشخیص دهند که کدام منبع خاص برای پاسخگویی به اطلاعات مورد نیاز آنها مناسب است و این امکان نیز وجود دارد که اهداف منابع شخصی و یا تفاوت‌های اصلی بین آنها را متوجه نشوند. برای مثال، دانشجویی یک‌بار به یکی از نویسندگان همین کتاب گفت که او فهرست کتابخانه را دوست ندارد، به‌خاطر اینکه آن نقش موتور جستجویی را ایفا می‌کند که اطلاعات محدودی را بازیابی می‌کند و در واقع به او اجازه نمی‌دهد آنچه را مورد نیاز او است، به‌دست آورد.

تعداد کمی از پیشرفت‌های اخیر بیانگر این موضوع هستند که نقش موتورهای جستجو در خدمات کتابخانه دیجیتال با گذشت زمان افزایش خواهد یافت. باید گفت که در حال حاضر موتورهای جستجوی تجاری، حجم زیادی از محتوایی را نمایه می‌کنند که سابق بر این، مربوط به پایگاه‌های اطلاعاتی پژوهشی مورد اشتراک کتابخانه‌ها بودند. وبگاه‌های روزنامه‌ها، مجلات و نشریات علمی، به‌طور معمول، فهرست مندرجات و چکیده نسخه‌های پیشین را چاپ می‌کنند.

موتور جستجوی رید الزویر سایروس^۱ بر روی وبگاه‌های علمی و مقالات نشریات از منابع رایگان در دسترس، همچنین نشریات اشتراکی تمرکز دارد. گوگل

1. Reed Elsevier's Scirus

اسکالر^۱ در نمایه‌سازی منابع علمی رایگان مانند منابع مفید کاربردی^۲ در پایگاه‌های سازمانی و مقالات نشریات الکترونیکی تخصص دارد، همچنین استنادات موجود در آن اسناد را برای گسترش دایره جستجوی خود نمایه می‌کند. اضافه بر این، گوگل موافقت‌نامه‌ای با ناشران علمی و سازمان کراس‌رف برای نمایه‌سازی نشریات اشتراکی دارد. همچنین، گوگل موافقت‌نامه‌ای برای گنجاندن فهرست وردکت او.سی.ال.سی.^۳ در نمایه خود دارد و دارای مواردی از این نمایه در نتایج جستجوهای علمی خود است (Jacso 2004).

گوگل اسکالر امکان پیوند نتایج جستجو به تطبیق‌دهنده آپن یو.آر.ال. را اضافه کرده است. این مسأله به کاربران اجازه می‌دهد تا به کتاب‌ها و مقالات موجود در نتایج جستجو از طریق تطبیق‌دهنده آپن یو.آر.ال. کتابخانه دانشگاهی خود دسترسی داشته باشند. گوگل اسکالر به جایگزین بالقوه‌ای برای پایگاه‌های اطلاعاتی پژوهشی اشتراکی تبدیل شده است که به وسیله کتابخانه‌های دانشگاهی تهیه می‌شود. کتابداران به این مسأله واقف هستند و برای بیشتر بخش‌ها این موقعیت را فراهم آورده‌اند تا از توانایی پیوند به سایر منابع بهره گیرند. با این حال، قابلیت‌های جستجوی گوگل اسکالر در شروع تفکیک نشده بود. دست‌کم در مدل بتا، اسکالر در جستجوی پایگاه‌های اشتراکی سنتی ضعف داشت.^۴

موتورهای جستجو مثل گوگل اسکالر رقیب جدی برای سیستم جستجوی یکپارچه هستند. در اسکالر، گوگل مطالب متعددی را گردآوری کرده است که به‌طور معمول، کتابخانه‌های دانشگاهی در جستجوی یکپارچه (مقالات تمام‌متن، استنادات و چکیده‌ها، فراداده کتابی) با یک نمایه واحد در یک فیلد جستجوی واحد دربرمی‌گیرند. با توجه به اینکه اسکالر یک موتور جستجو است، نتایج را بسیار سریع‌تر از جستجوی یکپارچه و با استفاده از الگوریتم رتبه‌بندی واحد بازیابی می‌کند.

1. Google Scholar

2. White papers

3. OCLC's WorldCat

۴. برای کسب اطلاعات مناسب درباره برنامه گوگل اسکالر در زمینه کتابخانه‌ها مراجعه کنید به منبع Grogg (2005) و برای اجرای جستجو در زمینه علوم اجتماعی در گوگل اسکالر به منبع Gardner and Eng (2005) مراجعه کنید.

موفقیت شیوه جستجوی گوگل نشان می‌دهد که فناوری موتور جستجو به احتمال زیاد نقش اساسی را در آینده جستجوی یکپارچه محتوای کتابخانه دیجیتال بازی خواهد کرد. اما، نکته ضروری برای موتورهای جستجوی تجاری این است که کاربران را به سمت منابعی راهنمایی می‌کند که درآمدهای تبلیغاتی آنها را افزایش دهد بنابراین این بحث، نگرانی درباره اثربخشی آنها را به عنوان ابزارهای جستجو پیش می‌آورد. برنامه اتصال گوگل اسکالر هنگام اتصال به یک تطبیق‌دهنده آپن یو.آر.ال. به کتابخانه‌ها این اجازه را نمی‌دهد تا از آیکون‌های خودشان استفاده کنند، این امر به گوگل امکان می‌دهد با جستجو توسط رابط‌های خود کنترل بیشتری را در مقایسه با یک میزبان و تأمین‌کننده اصلی نسبت به پایگاه‌های کتابخانه‌ای داشته باشد.

با گسترش فناوری موتور جستجو در کتابخانه‌های دیجیتال باید شرکت‌هایی تأسیس شوند که خدمات نمایه‌سازی و یا جستجو را ارائه می‌دهند. یک کتابخانه باید پایگاه اطلاعاتی یا نمایه تمام‌متن را از یک شرکت تهیه و هزینه‌های لازم را نیز برای این کار پرداخت کند. شرکت نمایه‌ساز باید ارتباط توأم با اعتمادی را با میزبان پایگاه اطلاعاتی برقرار کند و همچنین کتابخانه نیز باید در این میان مشارکت داده شود. این اطمینان به کتابخانه و سایر بخش‌های وابسته نیز داده شود که اطلاعات آنها به‌طور مناسبی توزیع خواهد شد. چنین خدمتی به کتابخانه‌ها اجازه خواهد داد تا موتور جستجویی را انتخاب کنند که مطالب مهم تهیه‌شده توسط میزبانان متنوع مانند محتوای محلی را پوشش دهد. وقتی کاربران چیزی را می‌خواهند که از طریق خدمت جستجو پیدا کرده‌اند، می‌توانند به واسطه یک تطبیق‌دهنده آپن یو.آر.ال. به محتوای اصلی هدایت شوند. اگر چه خدمات این چنینی در زمان نگارش کتاب حاضر در دسترس نبود، اما این مسأله توسعه‌ای منطقی از تأثیر رشد فناوری موتور جستجو در کتابخانه‌ها به شمار می‌رود.

برخی کتابخانه‌ها، مانند کتابخانه دانشگاه بیلفلد^۱ در آلمان، به صورت فعال، فناوری موتورهای جستجو را برای استفاده در مجموعه‌های دیجیتال خود توسعه

1. Bielefeld University

داده‌اند. با توجه به عدم رضایت از کارآمدی تولیدات جستجوی یکپارچه و آگاهی از رویه‌های تبلیغاتی موتورهای جستجوی اصلی، کتابخانه دانشگاه بیلفیلد فناوری موتور جستجوی خود را با استفاده از ساختار موتور جستجوی شرکت نیروژی فست سرچ و ترانسفر^۱ توسعه داده است. موتور جستجوی دانشگاهی بیلفیلد، فراداده و تمام‌متن را از منابع غیرتجاری اصلی، به‌خصوص مخازن سازمانی گردآوری می‌کند. این موتور داده‌های خود را با استفاده از تفاهم‌نامه آی.آی.مانند خزنده سستی وب گردآوری می‌کند. شیوه دانشگاه بیلفیلد این دیدگاه را منعکس می‌سازد که کتابخانه‌ها نیازمند ابتکار در ساختن موتور جستجوی خودشان با همکاری دیگران هستند، به‌جای اینکه برای انجام آن به‌طور کامل بر میزبانان تجاری تکیه کنند. در دو مقاله در نشریه دی-لیب^۲، نوربرت لوسا^۳ دیدگاه میزبانان تجاری را در رابطه با فراهم آوردن داده‌ها برای سیستم، با انگیزه اینکه محتوای آنها بهتر نشان داده خواهد شد، بیان کرد. او موتورهای جستجوی دانشگاهی را بررسی کرد که به محتوای دانشگاهی، انواع متعدد داده‌ها، مرور پیشرفته و جستجو با بهره‌گیری از طبقه‌بندی‌ها و رتبه‌بندی‌های انعطاف‌پذیر و شیوه‌های سفارشی اختصاص داشتند.^۴

سال ۲۰۰۵، کتابخانه‌های دانشگاه کالیفرنیا^۵ گزارشی را از کارگروه خود در مورد خدمات کتابشناختی به این شرح ارائه دادند:

به‌منظور پشتیبانی از جستجوی یکپارچه قابل پیش‌بینی در بین مجموعه‌ای از منابع و توانایی در جستجوی پیشرفته و خدمات نمایش مبتنی بر همان جستجو، ابزار جستجوی یکپارچه باید مخزن اولیه‌ای را از فراداده در حد ممکن داشته باشد. گوگل در عمل، قدرت چنین مخزنی از فراداده و به‌کارگیری پردازش‌های حرفه‌ای بر روی آنها و ساخت مجموعه‌ای منسجم از خدمات کارآمد را نشان داده است. بنابراین، بهتر است ما نیز مجموعه‌ای مشابه از خدمات را به‌وسیله ایجاد مخازن اولیه فراداده‌ای برای کتابخانه‌های دانشگاه کالیفرنیا داشته باشیم.

1. Fast Search and Transfer

2. D-Lib

3. Norbert Lossau

۴. مراجعه کنید به: http://base.ub.uni-bielefeld.de/index_english.html که دارای دو مقاله در زمینه مفهوم BASE توسط Loussau (2004) و Summan (2004) است.

5. University of California

توسعه دیگر در صحنه موتور جستجو، معرفی خدمت جستجوی آلیکسا وب^۱ آمازون است. آلیکسا فراداده‌هایی را از موتورهای جستجوی اینترنتی در اختیار برنامه‌نویس قرار می‌دهد که می‌تواند کاربردهای تخصصی را با استفاده از داده‌ها و نرم‌افزار موتور جستجو، ایجاد کند. با استفاده از مدل آلیکسا، برنامه‌نویس می‌تواند مجموعه‌های فرعی را از پایگاه داده موتور جستجو انتخاب کند، سپس پایگاه داده را با استفاده از نرم‌افزار جستجوی آمازون و از طریق وب مورد پرس‌وجو قرار دهد. کتابخانه‌های دیجیتال ممکن است این خدمت یا خدمات مشابه را برای ایجاد موتورهای جستجوی تخصصی با تمرکز بر موضوعات کتابخانه خود به‌کار گیرند.^۲

مشکل بزرگ موتورهای جستجوی تجاری برای ورود به دنیای کتابخانه دیجیتال علاقه‌مندی اخیر آنها برای دیجیتالی کردن مطالب چاپی موجود در کتابخانه‌هاست. اواخر سال ۲۰۰۵، موتورهای جستجو، دیجیتالی‌سازی دو طرح را شروع کردند. طرح جستجوی کتاب گوگل^۳ قصد دارد مجموعه‌های عمومی و دارای حق مؤلف از پنج کتابخانه پژوهشی مادر را شروع کند. تمرکز این طرح‌ها فراهم آوردن امکان جستجوی محتوای منابع دیجیتالی‌شده جدای از محتوای صرف است که به‌احتمال، در اختیار کتابخانه‌ها و ناشران قرار خواهد گرفت (Price 2004). پیمان محتوای باز^۴، گروهی که شامل یاهو، مایکروسافت و اینترنت آرکایو^۵ است، به‌عنوان یک مؤسسه غیرانتفاعی مانند دانشگاه‌ها و آرشیوها عمل می‌کنند که بر فراهم آوردن امکان دسترسی به پایگاه‌های وسیعی از محتوای دیجیتالی‌شده که بیشتر عمومی هستند، تمرکز دارند. سیستم هنوز برای دسترسی و جستجو مهیا نشده است، اما این اجازه را به سازمان‌های خصوصی خواهد داد تا موتورهای جستجوی تخصصی خود را برای جستجوی زیرمجموعه‌های آن ایجاد کنند.

پیاده‌سازی بسیاری از کاربردهای فناوری موتور جستجو در کتابخانه‌های کوچک و متوسط سخت است. یکپارچه‌کنندگان کتابخانه دیجیتال بهتر است

1. Alexa Web Search Platform

۲. مراجعه کنید به: <http://websearch.alexa.com>

3. Google's Book Search

4. Open Content Alliance

5. Internet Archive

موتورهای جستجویی را به کار ببرند که با کارکرد کتابخانه آنها هماهنگی بیشتری دارد و در صورت امکانف موتور جستجو را با اپن یو.آر.ال. تطبیق دهند. با توجه به فرصت پیش آمده برای اپراتورهای کوچک تر برای سفارشی سازی موتورهای جستجوی بزرگی مانند آلسا و پیمان محتوای باز، کتابخانه‌های دیجیتالی این امکان را خواهند داشت تا قدرت موتورهای جستجو را در اختیار گیرند و آن را به بخش مرکزی درگاه کتابخانه دیجیتال خود تبدیل کنند.

یکپارچگی ایجادشده محلی

فرصت‌ها برای یکپارچگی محتوای تأمین شده توسط میزبانان در کتابخانه دیجیتال، فراتر از چارچوب توصیف شده در بالاست. مثال‌هایی از این قبیل یکپارچگی‌ها در ادامه بیان می شود:

- سیستمی که درخواست امانت بین کتابخانه‌ای بالقوه از چندین منبع - شامل فهرست مشترک و پایگاه اطلاعاتی نشریات الکترونیکی - را قبل از انجام درخواست کنترل می کند؛
- سیستم رزرو الکترونیکی که ارتباط پیشرفته‌ای با مقالات الکترونیکی در وبگاه ناشران دارد؛
- برنامه وبی که فهرست مندرجات را با استفاده از یک آر.اس.اس. از وبگاه ناشران به یک آپک اضافه می کند؛
- برنامه وبی که مرورگرهای کتاب را با استفاده از خدمات ای.پی.آی. شبکه آمازون به یک آپک وارد می کند؛
- گسترشی از تطبیق دهنده اپن یو.آر.ال. که فراداده استنادی را به نرم افزار مدیریت کتابشناختی^۱ گزارش می دهد.

توسعه راه حل های محلی، به طور معمول، به تعدادی برنامه نویس حرفه ای با انواع فناوری ریزبرنامه وبی نیاز دارد که در فصل دوم توضیح داده شد. وقتی تصمیم گرفته

1. RefWorks bibliographic management software

می‌شود سیستم‌ها با هم کار کنند، چالش اصلی به‌طور معمول، پیدا کردن تهیه‌کنندگان محتوای بیرونی برای اشتراک اطلاعات در مسیری است که برنامه‌های وبی بتوانند آن را پردازش کنند. فنونی برای اتصال فراهم‌آوردندگان محتوای بیرونی در همان مسیری که برای اتصال سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه به‌کار می‌روند، وجود دارند:

- برنامه‌های خاصی که با رابط‌های طراحی‌شده برای کاربران تعامل دارند؛
- ابزارهای برنامه‌نویسی واسطه‌ای^۱ (ای.پی.آی.)؛
- ابزارهای برنامه‌نویسی واسطه‌ای مبتنی بر استاندارد مانند اُپن یو.آر.ال، اس.آر.یو./دبلیو، Z39.50 و غیره.

برنامه‌های واسطه‌ای^۲ دارای اطمینان پایین و روشی مشکل برای ماشینی کردن ارتباطات بین سیستم‌هاست. در محیط وب، واسطه‌ها به اچ.تی.ام.ال. در حال پردازشی که برای مرور به‌وسیله افراد طراحی شده است، ترجمه می‌شود. برنامه‌هایی که از این روش استفاده می‌کنند در مواردی نگهداری آنها سخت است و زمینه شکست آنها وجود دارد، چرا که رابط‌های وب همواره در حال تغییر هستند. هر چند بعضی اوقات گزینه عملی دیگری وجود ندارد.

ای.پی.آی.ها رابط‌های استاندارد هستند که فراهم‌آوردندگان محتوا به برنامه‌نویسان بیرونی ارائه می‌دهند تا از این طریق به داده‌ها و برنامه‌های آنها دسترسی داشته باشند. آمازون نوعی ای.پی.آی. ارائه می‌دهد که اجازه دسترسی به اطلاعات در فهرست گسترده آن از جمله فراداده کتاب‌ها و محصولات بررسی‌شده توسط کاربران را می‌دهد. ویکی‌پدیا نیز ای.پی.آی. را با امکان دسترسی به محتوا ارائه می‌دهد. زمان و مهارت‌های برنامه‌نویسی برای مفید فایده بودن ای.پی.آی. ضروری است، مگر اینکه از استاندارد پیروی کند. به یاد داشته باشیم ای.پی.آی. که با رابط‌های یک میزبان به‌خوبی کار می‌کند، ممکن است با میزبان دیگر این چنین نباشد.

تفاهم‌نامه‌های استاندارد، از قبیل اُپن یو.آر.ال، اس.آر.یو./دبلیو، و آر.اس.اس. بهترین روش ارتباط با فراهم‌آوردندگان محتواست. برخی تفاهم‌نامه‌های استاندارد مثل

1. Application Programming Interface (API)

2. screen scraping

آ.اس.اس. و جستجوی باز به صورت گسترده در داخل و بیرون از حوزه کتابخانه‌ای پیاده‌سازی شده‌اند. هر چند در زمان نگارش این متن، بسیاری از تفاهم‌نامه‌های استاندارد از قبیل اس.آر.یو./دبلیو. و کوینز حتی در بین فراهم‌آوردندگان محتوای کتابخانه‌ای نیز از پشتیبانی گسترده‌ای برخوردار نبودند، در خارج از این حوزه نیز وضع بهتر از این نیست.

خوشبختانه کتابخانه‌های دیجیتال می‌توانند از هر یک از این فنون با زبان‌های اسکریپتی مانند پی.اچ.پی. و پرل که از توان پردازش متن بالایی نیز برخوردارند، استفاده کنند. با توجه به نوع کاربرد و مباحث قانونی باید جزئیات مشخص گردد، بنابراین دسترسی به یکپارچگی واقعی می‌تواند زمان‌بر باشد.

یکپارچه‌کنندگان کتابخانه‌های دیجیتال باید این مسأله را در نظر داشته باشند که محتوای بیشتری را از تأمین‌کنندگان مختلف برای توسعه خدمات یا ایجاد خدمت جدید تهیه کنند. امکانات زیادی برای کارکردها و خدمات جدید وجود دارد. برای مثال، دانشگاه ایالت اورگون با بهره‌گیری از اپن یو.آر.ال. و برخی برنامه‌های واسط اچ.تی.ام.ال.، سیستمی را طراحی کرد که درخواست‌های مربوط به امانت بین کتابخانه‌ای را با موجودی چاپی و الکترونیکی تطبیق می‌دهد.

بسیاری از کتابخانه‌ها هم‌اکنون با بهره‌گیری از ای.پی.آی. و استانداردهای وبی مانند آ.اس.اس. در حال انتقال منابع بیرونی به کتابخانه دیجیتال خودشان هستند. به علاوه، یو.آر.ال‌های باز و دی.اُ.آی.ها در کنار تطبیق‌دهنده اپن یو.آر.ال. امکان اتصال عمیق به بسیاری از منابع از جمله سیستم‌های رزرو الکترونیکی، سیستم‌های مدیریت اسناد و نرم‌افزارهای بوک‌مارک اجتماعی^۱ را فراهم آورده‌اند.

خلاصه

- فناوری‌های به کار رفته برای یکپارچگی محتوا به دو گروه اصلی تقسیم می‌شوند: گروه اول آنهایی هستند که اجازه اتصال عمقی^۲ را به بازیابی منابع

1. Social Bookmarking Software

2. deep linking

شناخته شده می‌دهند و گروه دوم آنهایی هستند که منابع مختلف را به‌طور هم‌زمان جستجو می‌کنند.

- اُپن یو.آر.ال. خیلی ساده است اما تفاهم‌نامه‌ای است که در سطح وسیع پشتیبانی می‌شود و برای اتصال استنادات به منابع تمام‌متن یا ایجاد خودکار درخواست امانت بین کتابخانه‌ای مناسب است.
- کتابخانه‌هایی که در حال خرید اُپن یو.آر.ال. هستند، بهتر است به چندین عامل در هنگام خرید دقت کنند. از جمله این عوامل می‌توان به هزینه، میزبانی، دامنه و کیفیت پایگاه داده، توانایی پیکربندی پایگاه داده، رابط کاربر و عملکرد تطبیق‌دهنده اشاره کرد.
- کوینز تنها تفاهم‌نامه‌ای است که توصیف‌گرهای اُپن یو.آر.ال. را در صفحات وب دربرمی‌گیرد، بنابراین اُپن یو.آر.ال. می‌تواند به‌همراه شناسگر تطبیق‌دهنده بدون وابستگی به یو.آر.ال. فراهم‌آمده توسط وبگاه به‌وسیله کاربر مورد استفاده قرار گیرد.
- دی.اُ.آی.ها برای شناسایی محتوای الکترونیکی مفید هستند، هر چند مثل اُپن یو.آر.ال. آنها باید به‌همراه تطبیق‌دهنده خدمت برای ارتباط مستقیم کاربر با منبع استفاده شوند.
- جستجوی یکپارچه با طرح پرسشی به کاربران اجازه می‌دهد در پایگاه‌های مختلف جستجو کند. در حالی که استفاده از جستجوی یکپارچه راحت است، برخی از موتورهای جستجوی یکپارچه نمی‌توانند مانند موتورهای جستجوی وبی به‌خوبی کار کنند. با این حال، فناوری جستجوی یکپارچه در حال حاضر به‌سرعت در حال گسترش است و انتظار می‌رود که بهبود یابد.
- موتورهای جستجو از یکپارچه‌سازی خدمات تأثیر پذیرفته‌اند، چرا که به کاربران اجازه دستیابی به خدمات و منابع متفاوت را از یک نقطه دسترسی می‌دهند. هر چند در کنار مزیت‌هایی که دارند، مشکل انتخاب از بین منابع مختلف را برای کاربران به‌همراه دارند.

- موتورهای جستجوی تجاری از قبیل گوگل اسکالر، در حال حاضر، برخی منابع مشابه را جستجو می‌کنند که در شیوه سستی آن در نمایه‌های الکترونیکی مشترک به وسیله کتابخانه‌ها یافت می‌شد.
- در بین کتابخانه‌های دانشگاهی، علاقه به جستجو در میان انبوه منابعی که در شیوه سستی آن در پایگاه‌های اطلاعاتی متعددی نگهداری می‌شد، با استفاده از موتورهای جستجو رو به افزایش است. از جمله این منابع می‌توان به فهرست‌های کتابخانه‌ای، پایگاه‌های اطلاعاتی پژوهشی، مخازن سازمانی و پایگاه‌های مربوط به تصاویر اشاره کرد.
- با توجه به اینکه کتابخانه‌ها مأموریت‌ها و منابع متنوعی را پشتیبانی می‌کنند، نیازمند متخصصان برنامه‌نویسی برای راه‌اندازی چنین برنامه‌هایی هستند تا بتوانند در کنار فعالیت‌های کتابخانه‌ای با فراهم‌آوردندگان منابع نیز هماهنگی بیشتری به دست آورند.
- برنامه‌نویسی واسط مانند ای.پی.آی ابزارهای عامی هستند که برای یکپارچه‌سازی خدمات کتابخانه دیجیتال با فراهم‌آوردندگان محتوا به کار می‌روند.

فصل ۹

پورتال‌های کتابخانه‌ای

پورتال کتابخانه نقطه اوج یکپارچگی کتابخانه دیجیتال است. پرتال، برای موفقیت باید طیف گسترده‌ای از اطلاعات و خدمات را در یک رابط کاربری واحد تلفیق کند. خدمات اطلاعاتی مختلف در کتابخانه و مؤسسه مادر باید به‌طور یک‌جا به‌کار گرفته شوند تا این نتیجه حاصل شود. هدف نهایی از این تلاش، تأمین نیازهای کاربران در محیط شبکه است. راه‌های مختلفی وجود دارد که از طریق پورتال کتابخانه می‌تواند به این هدف برسد. این راه‌ها در ادامه مورد بحث قرار می‌گیرند. این فصل همچنین مجموعه مهارت‌های مورد نیاز برای رسیدن به این موفقیت را نیز دربرمی‌گیرد.

موضوعاتی که در این فصل به آنها پرداخته خواهد شد عبارت‌اند از:

- تعریف اجمالی انواع پورتال؛
- ماهیت نرم‌افزارهای پورتالی متفاوت؛
- مهارت‌های مورد نیاز برای توسعه موفقیت‌آمیز پورتال؛
- پورتال به‌عنوان مرکز اطلاعات و به‌عنوان توزیع‌کننده خدمات شبکه.

پورتال کتابخانه‌ای چیست؟

با توجه به اینکه معنی اصطلاح پورتال ممکن است واضح نباشد، لازم است با پاسخ به این سؤال شروع کنیم که پورتال کتابخانه‌ای چیست؟ البته این کتاب پیش‌تر پاسخی را ارائه داده است: همان‌طور که اشاره شد، پورتال کتابخانه‌ای نقطه اوج یکپارچگی کتابخانه دیجیتال است. به‌طور حتم، این پاسخ جامعی نیست. مثل این است که بگوییم یک تصویر چیزی است که وقتی همه نقطه‌ها را به‌هم وصل کنیم، می‌توان آن را دید. بله، اما یک تصویر از چه چیزی؟

تا حدی، پاسخ از کتابخانه‌ای به کتابخانه‌ای دیگری متفاوت است. ما در این کتاب با بحث درباره وبگاه‌های کتابخانه‌ای اولیه شروع می‌کنیم. این گونه وبگاه‌ها از صفحات وب ایستا با پیوند به فهرست کتابخانه، پایگاه‌های اطلاعاتی و وبگاه‌ها تشکیل می‌شدند. در بسیاری از کتابخانه‌های کوچک امروزی نیز وقتی به نقاط دسترسی متصل می‌شوید که پورتال کتابخانه را تشکیل می‌دهند، کم و بیش چنین اطلاعاتی را می‌بینید.

در کتابخانه‌های بزرگ‌تر، تصویر پورتال بسیار پیچیده‌تر است و به‌سرعت در حال تحول است. در این گونه تنظیمات، ده‌ها فناوری و استاندارد بحث‌شده در این کتاب ممکن است در پشت صحنه با هم کار کنند. وقتی به این نقاط دسترسی وصل می‌شوید، تصویری که ظاهر می‌شود امکان دارد ترکیبی هماهنگ یا یک کار چندبخشی باشد که در یک پنل با هم کار می‌کنند. ممکن است این مسأله برای برخی دست‌یافتنی باشد، اما برای برخی دیگر، هنوز دستیابی به آن مشکل و پیچیده است.

برای اینکه بحث کمی پیش برود، تصویر مجسمه‌ای را مجسم کنید که بتوان آن را از سه جهت جلو، عقب و کنار دید. بیننده‌ای که تصویر مجسمه را از یک جهت می‌بیند، زاویه دیدش با کسی که تصویر را از سمت دیگر می‌بیند به‌طور کامل متفاوت است. آیا پورتال کتابخانه‌ای شبیه به مجسمه‌ای است که دارای زوایای دید متفاوتی است یا اینکه تصویری است که فقط دارای یک زاویه است؟

فرض ما این است که پورتال کتابخانه‌ای در حقیقت می‌تواند شبیه به همه چیزهای ارائه‌شده در بالا باشد. می‌تواند وبگاه ساده‌ای باشد که دارای تعداد زیادی از پیوندها به محتوای کتابخانه و خدمات آن است. می‌تواند وبگاه پیچیده‌ای متشکل از بسیاری از خدمات یکپارچه به‌دقت طراحی شده باشد؛ همچنین می‌تواند مجموعه سازماندهی‌شده‌ای از خدمات قابل دسترس از نکات بسیار متفاوتی در محیط شبکه باشد. با توجه به ضرورت بحث، هر سه نوع پورتال یادشده را مورد بحث قرار خواهیم داد.

پورتال ساده

در ساده‌ترین سطح، پورتال کتابخانه با وبگاهی شروع می‌شود که به‌خوبی طراحی شده است و پیوندهایی را به منابع کتابخانه فراهم می‌آورد. این منابع ممکن است شامل فهرست پیوسته، فهرست‌های دیگر کتابخانه‌ها، فهرست‌های مشترک، پایگاه اطلاعاتی تحت شبکه و منابع تمام‌متن باشد. یکپارچه‌سازی به‌طور عمده می‌تواند از طریق برقراری پیوند به این گونه منابع و دیگر خدمات از صفحه وب خانگی کتابخانه ایجاد شود. فهرست کتابخانه، سیستم امانت بین کتابخانه‌ای، رزرو الکترونیکی و دیگر خدمات، مستقل هستند و توسط کاربران به‌صورت جداگانه قابل دسترس هستند. اما، امکان دارد تا حدودی از طریق طرح‌بندی صفحات وب مشابه، طراحی گرافیکی و شیوه راهبری منسجم یکپارچه شده باشند.

با توجه به اینکه هیچ کدام از ظرافت‌های برنامه‌نویسی نمی‌تواند بر نقایص سازماندهی ضعیف رابط کاربر غلبه کند، تمامی پورتال‌های کتابخانه‌ای نیازمند طراحی خوب وب هستند. طراحی رابط کاربر پورتال با معماری اطلاعات، طرح‌های راهبری و طراحی گرافیکی شروع می‌شود. تشکیل تیم طراحی، مذاکره بر سر محدودیت‌های کتابخانه یا سیاست‌های طراحی سازمان مادر، توسعه سازمانی و مشخص کردن نرم‌افزارها و هدایت آزمون‌های کاربرپذیری، همگی نیازمند

سرمایه‌گذاری عمده در زمان و انرژی است که هیچ یک نمی‌تواند نادیده گرفته شود، حتی در کتابی که تمرکز آن بیشتر بر جنبه‌های فنی کتابخانه‌های دیجیتال است.

بیشتر وبگاه‌های کتابخانه‌ای همچنین امکان مرور پایگاه‌های الکترونیکی را به صورت الفبایی یا موضوعی فراهم می‌آورند. در کتابخانه‌های متوسط تا بزرگ، این فهرست می‌تواند طولانی باشد. با توجه به تعداد منابع موجود، بسیاری از کتابخانه‌ها از زبان‌های اسکرپتی و سیستم پایگاه‌های داده‌ای رابطه‌ای که در فصل دوم تشریح شد برای پویاسازی صفحات وب برای چنین منابعی استفاده می‌کنند. به علاوه این فن به کارکنان کتابخانه اجازه می‌دهد تا با ورود اطلاعات به فرم به جای ویرایش مستقیم صفحات وب بتوانند از محتوا نگهداری کنند. دیگر بخش‌های وب کتابخانه نیز می‌توانند با شیوه‌های مشابه مدیریت شوند، بنابراین تعداد زیادی از کارکنان کتابخانه اجازه می‌یابند تا در نگهداری محتوای کتابخانه بدون آگاهی از مشکلات اچ.تی.ام.ال. همکاری کنند. در هنگام نیاز، کارکنان همچنین باید بتوانند با بهره‌گیری از امکانات نگهداری رومیزی وبگاه مانند دریم‌ویور^۱، برای مدیریت بخش‌های دیگر وبگاه اقدام کنند.

بسیاری از کتابخانه‌ها اطلاعات پیوسته در مورد اشتراک نشریات الکترونیکی خود را از خدمت مدیریت دسترسی انتشارات خریداری می‌کنند. خدمت مدیریت دسترسی انتشارات به طور مفصل در فصل ششم تشریح شد. این خدمات فهرستی از A-Z و ابزارهای جستجوی نشریه را فراهم می‌کند که در وبگاه کارگزار میزبانی می‌شوند. با این حال، کتابخانه‌ها می‌توانند نشان تجاری و ویژگی‌های راهبری خود را به منابعی که از راه دور میزبانی می‌شوند اضافه کنند و این خدمات را در چارچوب پورتال کتابخانه‌ای خود یکپارچه کنند. کتابخانه‌ها همچنین ممکن است خدمات تطبیق‌دهنده پیوند آپن یو.آر.ال. را از خدمت مدیریت دسترسی انتشارات یا سایر فراهم‌آوردگان خریداری کنند و این خدمات را در طراحی پورتال کتابخانه اعمال کنند.

خدمت پروکسی می‌تواند خصیصه‌ای ضروری از پورتال ساده کتابخانه‌ای باشد. خدمات پروکسی به کاربران اجازه می‌دهد از خارج از حوزه^۱ شبکه سازمان مادر و با شرط استفاده از نشانی‌های آی.پی.^۲ به محتوا دسترسی داشته باشند. دسترسی به خدمات پروکسی نیازمند گذرواژه^۳ برای اعتباریابی صلاحیت و تعیین سطح دسترسی است، برای کسب اطلاعات بیشتر به فصل سوم مراجعه کنید.

در برخی کتابخانه‌ها، پورتال‌های کتابخانه‌ای با استفاده از سیستم مدیریت محتوا^۴ پیاده‌سازی می‌شوند که از سوی کتابخانه یا سازمان مادر پشتیبانی می‌شود. سیستم مدیریت محتوا ابزارهایی را برای ارائه محتوا، مدیریت روند کار و پیاده‌سازی منسجم سی.سی.اس. و طراحی الگو فراهم می‌آورد. کتابخانه‌ها بیشتر اوقات متوجه می‌شوند که برخی از محتوا و خدمات آنها نمی‌توانند به صورت کارآمد با استفاده از سیستم مدیریت محتوا مبادله شوند. اما کماکان به نظر می‌رسد این سیستم‌ها می‌توانند راه‌های مفیدی برای توسعه هماهنگ وب ارائه کنند.

بسیاری از کتابخانه‌ها همچنین شروع به استفاده از نرم‌افزارهای بلاگ در وبگاه خود کرده‌اند و برای مواردی همچون اعلام اخبار و رخدادهای کتابخانه از آن استفاده می‌کنند. از جمله ویژگی‌های مربوط به بلاگ امکان اظهار نظر کاربران از طریق کامنت‌هایی است که گذاشته می‌شود. بلاگ اگر به صورت صحیحی مدیریت شود می‌تواند به عنوان ابزاری برای دریافت نظرات کاربران در رابطه با خدمات و اخبار کتابخانه مورد استفاده قرار گیرد.

همچنین، در پورتال‌های کتابخانه‌ای به نسبت ساده امکان پیاده‌سازی مرجع مجازی نیز به لطف برنامه‌های گپ^۵ مرجع-مدار و خدمات گفتگوی هم‌زمان^۶ وجود دارد. استفاده از برنامه‌های گفتگوی هم‌زمان ساده‌ترین راه و بهترین روش برای ایجاد خدمات مرجع مجازی پیوسته است. استفاده از ابزارهای گفتگوی هم‌زمان مانند یاهو و برقراری پیوند از طریق پورتال کتابخانه و ارائه دستورعمل‌های مربوط به استفاده از

1. Domain
3. Password
5. Comment

2. IP
4. Content Management System (CMS)
6. Chat
7. chat application

آن، امکان برقراری خدمات مرجع مجازی را بین کاربران و کتابداران به صورت پیوسته فراهم می‌آورد.

تمامی این خدمات با مدل پورتال وبی که از فناوری‌های عمومی تحت وب و مهارت‌های برنامه‌نویسی به نسبت، معمولی استفاده می‌کند تناسب دارد. قابل قبول است که فرض کنیم بیشتر کتابخانه‌های امروزی برخی یا همه موارد زیر را در محیط پورتال پشتیبانی می‌کنند:

- سازماندهی مناسب خدمات کتابخانه که هر دو قسمت جستجو و آموزش کتابخانه را آسان می‌کند؛
- ابزارهای مدیریت محتوا و صفحات وب پویا در جایی که مناسب هستند؛
- خدمات پروکسی برای دسترسی به محتوای مجاز؛
- خدمات تطبیق‌دهنده اُپن یو.آر.ال.؛
- دسترسی از راه دور به تمامی خدمات کتابخانه.

یکپارچه‌ساز کتابخانه دیجیتال در این تنظیمات نیازمند مجموعه‌ای از مهارت‌هاست. این مهارت‌ها شامل اچ.تی.ام.ال.، سی.اس.اس.، جاوا اسکریپت، مدیریت خدمت‌دهنده وب، ریزبرنامه‌ها و قابلیت‌های پایگاه داده رابطه‌ای، مهارت استفاده از فناوری‌های کتابخانه‌ای، از قبیل ILS و سیستم امانت بین کتابخانه‌ای، دانش استفاده از سیستم‌های عامل و شناخت تفاهم‌نامه‌های تحت شبکه مثل دی.ان.اس.، اچ.تی.تی.پی.، و ال.دی.ای.پی. است.

پورتال‌های یکپارچه

همان‌طور که انتظار می‌رود، توصیف تصویر پیچیده تا حدی مشکل است. بسیاری از ویژگی‌های یک پورتال پیشرفته همانند ویژگی‌های پورتال‌های سطح پایین‌تر است. طراحی وب خوب، صفحه وب پویا، ابزارهای اعتباریابی و سیستم‌های مدیریت محتوا که به صورت تجاری و یا محلی توسعه یافته‌اند، در طراحی هر

پورتالی به کار گرفته می‌شوند. اما توسعه پورتال پیشرفته، نیازمند سطح بالایی از انسجام و ابزارهای بسیار کارآمد برای کشف اطلاعات است.

هدف اصلی از پورتال خوب یکپارچه، غلبه بر پراکندگی اطلاعات و خدمات است که به طور معمول، در پورتال‌های کتابخانه‌ای ساده وجود دارد. دستیابی به این هدف، نیازمند فناوری‌های پیشرفته است. ویکی‌پدیا پورتال‌های وبی را به صورت زیر تعریف می‌کند:

... وبگاه‌هایی در وب که به طور معمول، قابلیت‌های مشخصی را برای مراجعه‌کنندگانشان فراهم می‌آورند. آنها طراحی شده‌اند تا از برنامه‌های توزیع‌شده، انواع متفاوت ابزارهای واسط و سخت‌افزار برای تهیه خدمات از منابع مختلف استفاده کنند.

اصطلاح «ابزار واسط»^۱ در این تعریف به صورت گسترده به سیستم‌های مدیریت پایگاه داده، فناوری‌های اسکریپتی، برنامه‌های رابط کاربر گرافیکی و خدمات وبی اطلاق می‌شود که در بخش‌های مختلف این کتاب توضیح داده شده‌اند. طرح لیب‌پورتال^۲ که توسط دانشگاه لاگ‌بروگ^۳ اجرا شد، توضیح کامل‌تری را در مورد پورتال ارائه داده است که در ادامه بیان می‌گردد:

... خدمت شبکه‌ای که با استفاده از فناوری‌هایی همچون جستجوی دوسویه، گردآوری و مکان‌یابی داده‌ها و یکپارچه‌سازی آنها، محتوا را از منابع توزیع‌شده مختلف برای ارائه به کاربر فراهم می‌آورد.

همانند تعریف ویکی‌پدیا، گزارش لیب‌پورتال برنامه‌های کاربردی توزیع‌شده‌ای را در نظر می‌گیرد که از طریق رابط کاربر خاص به کاربر ارائه می‌شوند. با تأکید بر نقش پورتال در بازیابی اطلاعات، تعریف لیب‌پورتال اجزاء خاص کتابخانه‌ای را نیز به تعریف اخیر اضافه می‌کند. جستجوی دوسویه و مجموعه‌سازی با استفاده از گردآوری فراداده‌ها برای ساده‌سازی فرآیند بازیابی اطلاعات دارای نقش راهبردی هستند. جستجوی یکپارچه سؤال واحدی را به منابع اطلاعاتی مختلف می‌فرستد و

1. Middleware

2. LibPortal

3. Loughborough

نتایج جستجو را از طریق رابط کاربر واحد در اختیار کاربر قرار می‌دهد. یکپارچه‌سازی، فراداده‌ها را از پایگاه‌های مختلف گردآوری می‌کند و امکان جستجوی واحد از این منابع ترکیبی را می‌دهد. این نرم‌افزارها در عمل می‌توانند با جستجو از طریق مجموعه‌ای از منابع گردآوری‌شده قبلی صورت گیرند. امکان بازیابی اطلاعات با هر دو روش تلاش می‌کند تا به هدف جاه‌طلبانه‌ای نائل شود که مفهوم جستجوی کتابخانه‌ای را ساده‌تر و مؤثرتر از استفاده موتور جستجوی اینترنتی مثل گوگل کند.

با ورود جستجوی یکپارچه و مجموعه‌سازی (از طریق گردآوری) به تعریف پورتال، گزارش لب‌پورتال، ما را به این فکر جاه‌طلبانه وامی‌دارد که پورتال کتابخانه‌ای امکان انجام چه کاری را دارد. علاوه بر استفاده از فهرست‌های کتابخانه‌ای، پایگاه‌های انحصاری، مخازن مؤسسه‌ای یا بین رشته‌ای، بلاگ‌ها و سایر خدمات، کاربر می‌تواند مراحل بازیابی را از طریق جستجوی واحد آغاز کند. توانایی مشاهده و ارزیابی نتایج جستجو از منابع مختلف از طریق رابط کاربر واحد، به فرآیند جستجو و برآوردن نیازهای مورد درخواست کاربر برای دسترسی راحت به اطلاعات کمک می‌کند.

تعجبی ندارد که جستجوی یکپارچه بحث‌هایی را بین متخصصان کتابداری درباره ایجاد تعادل بین آموزش کاربران به‌منظور انتخاب و استفاده از رابط کاربر انحصاری بومی در یک سو و انتظارات برای کاهش استفاده از ابزارهای جستجویی مثل گوگل را در سوی دیگر قرار داده است. این بحث تا حدی به‌خاطر ضعف‌های ذاتی فناوری جستجوی یکپارچه تشدید شده است. به‌عنوان یک نکته، تولیدات تجاری که جستجوی یکپارچه را پیشنهاد می‌دهند شامل متالیب^۱ از اکس لیبریس، وب‌فیت^۲ و میوزگلوبال^۳ هستند. تعدادی از ابتکارات جستجوی پیوسته منبع باز نیز در دست اقدام است. تمامی این گزینه‌ها برخی نقص‌های متداول را دربرمی‌گیرند. برای مثال، به‌طور معمول، برای ابزارهای جستجوی یکپارچه، دشوار است تا نتایج

1. MetaLib

2. WebFeat

3. MuseGlobal

جستجو را به طور کامل ارائه دهند یا یکی از انواع رتبه‌بندی‌هایی را لحاظ کنند که موتور جستجویی مثل گوگل انجام می‌دهد.

نرم‌افزارهای یکپارچه‌سازی امیدهایی را برای دستیابی به نتایج بهتر زنده می‌کند. به‌همین دلیل، گردآوری اولیه داده‌ها راهکار مورد علاقه بسیاری، از جمله تیم کاری دانشگاه کالیفرنیا بر روی خدمات کتابشناختی است که موافق این است که ابزار جستجوی یکپارچه بهتر است گردآوری اولیه‌ای از فراداده‌ها را در حد امکان داشته باشد (University of California Libraries ... 2005). امکان دسترسی مفید به فراداده اولیه گردآوری‌شده از پایگاه‌های کتابشناختی، فهرست‌ها و مخازن اطلاعاتی نیازمند فعالیت‌های انتقال فراداده است که در فصل هفتم بحث شد، همان گونه که در فصل سوم نیز اطلاعات جامعی در مورد قالب‌های فراداده‌ای ارائه شد. این گونه مهارت‌ها می‌تواند به مجموعه مهارت‌های مورد نیاز برای یکپارچه‌کننده‌های کتابخانه دیجیتال اضافه شود.

با نگاهی به آینده، فناوری وب معنایی ممکن است برای جستجوی یکپارچه کارایی بهتری داشته باشد. برای مثال، طرح سیمایل^۱، متشکل از کنسرسیوم جهانی وب^۲، کتابخانه‌های ام.ای.تی. و آزمایشگاه مهندسی رایانه و هوش مصنوعی دانشگاه ام.ای.تی. تلاش می‌کند برای حل مشکل جستجو از طریق طرح فراداده‌ای دلخواه از مفاهیم وب معنایی استفاده کند (Mazzocchi, Garland, and Lee 2005). یکپارچه‌سازی فراداده و طرح اصطلاحنامه‌ها با استفاده از فناوری‌های معنایی در طولانی‌مدت امکان دارد دایره لغات غنی را برای جستجوی یکپارچه در حوزه‌های محتوای متفاوت و سیستم‌ها تهیه کند. تا زمانی که قابلیت‌های وب معنایی کسب و در پایگاه‌های بین رشته‌ای و سیستم‌های اطلاعاتی پیاده شود، منتظر پیشرفت‌های مهم در قابلیت‌های جستجوی یکپارچه هستیم.

یکی دیگر از شیوه‌های تعامل در حوزه معنایی به‌عنوان یک هدف قابل دسترس، تأثیر آن بر روی خدمات پورتالی است. تجهیز اطلاعاتی پورتال کتابخانه در سیستم

1. SIMILE

2. W3C

یکپارچه سازمان مادر می‌تواند خدمات سفارشی قابل توجهی را فراهم آورد. اطلاعاتی در مورد ثبت‌نام درسی یا درباره وضعیت افرادی مثل دانشجویان، اعضای هیأت علمی یا کارکنان را در نظر بگیرید. اگر بعد از یک ورود ایمن به سیستم، خدمات پورتالی این اطلاعات را شناسایی کند در این صورت می‌تواند خدمات سفارشی مثل خدمات الکترونیکی یا خدمات کتابخانه‌ای که به‌طور خاص برای اعضای هیأت علمی فراهم‌آمده را نیز شناسایی کند.

در بسیاری از تنظیمات، هماهنگی با سیستم یکپارچه سازمانی می‌تواند با مشکل همراه باشد. در بهترین حالت، عملگرهای پورتال، اطلاعات کاربر را از طریق خدمات تحت وب یا ابزارهای واسطی که ارتباطات پیوسته را از طریق سیستم یکپارچه سازمانی امکان‌پذیر می‌سازد، به‌دست خواهد آورد. اما وقتی یکپارچگی کتابخانه دیجیتال به‌منظور ایجاد مکانیسمی برای صدور اطلاعات کاربر از سیستم یکپارچه سازمانی به خدمات داخلی و خارجی مثل راهنمای ال.دی.ای.پی. کار کند، این کار امکان‌پذیر نیست. دانش و مهارت لازم برای کار مؤثر با کارکنان بیرون از کتابخانه یکی از مهم‌ترین جنبه‌های توسعه پورتال کتابخانه است.

یکی دیگر از اجزاء مربوط به یکپارچه‌سازی که پیشتر در فصل ششم توضیح داده شد، سیستم‌های مدیریت منابع الکترونیکی است. این گونه سیستم‌ها به کتابخانه‌ها امکان می‌دهد تا بسیاری از فعالیت‌های مرتبط با مجموعه‌سازی و استفاده از منابع اطلاعاتی دارای مجوز را انجام دهند. مدیریت اطلاعات تهیه‌شده به‌وسیله مدیریت منابع الکترونیکی می‌تواند شامل توصیف منابع، داده‌های تحت پوشش و شرایط استفاده باشد. سیستم‌های مدیریت منابع الکترونیکی همچنین ممکن است مدیریت خدمات پروکسی را که بخش مهمی از مبادله محتواست، آسان کند. خدمات مدیریت منابع الکترونیکی بهتر است به‌عنوان بخشی از پورتال کتابخانه عمل کند.

خدمات آگاهی‌رسانی از دیگر ویژگی‌های در حال رشد پورتال است که از محبوبیت عام برخوردار است. آگاهی‌رسانی جاری از جمله خدمات خبری جدید

است، بلاگ‌ها و دیگر منابع شیوه‌های جدیدی هستند تا افراد در مسیر توسعه در حوزه علائق شخصی یا حرفه‌ای خود بمانند. این قبیل خدمات در فعالیت‌های کتابخانه‌ای نیز وجود دارد. در گذشته، کتابخانه‌ها فهرست مندرجات منابع را به‌عنوان خدمات آگاهی‌رسانی برای اعضاء دانشگاه فراهم می‌آوردند. پورتال‌های کتابخانه‌ای می‌توانند این خدمات را در رابطه با آگاهی‌رسانی برای منابع جدید کتابخانه، هماهنگ با علائق پژوهشی یا افزودن به مجموعه‌های محلی یا مخازن سیار یک قدم جلوتر ببرند.

پورتال کتابخانه‌ای دارای سازماندهی مناسب، مشکلات آزردهنده ورود جداگانه به خدمات توزیع‌شده بین سیستم‌های مختلف را حل می‌کند. ورودی واحد برای دسترسی به اطلاعات حساب کاربری، منابع امانتی، وضعیت درخواست‌های امانت بین کتابخانه‌ای، منابع یا رزروهای مربوط به یک درس و دیگر خدمات از طریق تشخیص و اعتباریابی صلاحیت صورت می‌گیرد که می‌تواند به یک کاربر خاص اجازه دسترسی به تمامی خدمات در یک نشست را بدهد. برخی مشکلات مربوط به ایجاد ورودی واحد برای خدمات کتابخانه در فصل چهارم بحث شد.

پورتال کتابخانه‌ای دارای سازماندهی مناسب، رابط کاربر جامعی است که بسیاری از خدمات توزیع‌شده را در یک ساختار مشخص فراهم می‌آورد که برخی نارسایی‌های کتابخانه دیجیتال از جمله پراکندگی پایگاه‌های اطلاعاتی را با توجه به موارد زیر از بین می‌برد:

- ابزارهای جستجوی یکپارچه که فرآیند بازیابی را ساده می‌کنند؛
 - حساب کاربری کاملی که از طریق نقطه دسترسی واحدی قابل دستیابی است؛
 - ارائه هوشمندانه خدمات برپایه موقعیت و یا پرونده کاربر؛
 - پیوندهای شخصی و خدمات مبتنی بر آگاهی‌رسانی؛
 - هماهنگی با بقیه بخش‌های کتابخانه و سیستم‌های سازمانی یکپارچه.
- مهارت‌های مورد نیاز برای رسیدن به چنین پورتال مناسبی وابسته به همان

مهارت‌هایی است که پیشتر برای توسعه یک پورتال ساده کتابخانه‌ای مورد نیاز بود. این گونه موارد شامل مهارت‌های حرفه‌ای در ریزبرنامه‌ها و توسعه نرم‌افزار، ال.دی.ای.پی.، ایمنی شبکه، انتقال داده از طریق ایکس.ام.ال. و ایکس.اس.ال.تی.، قالب‌های فراداده‌ای، خدمات تحت وب و قواعد برنامه‌نویسی است. همان گونه که کتابخانه‌ها به سمت پورتال پیچیده پیش می‌روند، یکپارچه‌کنندگان کتابخانه دیجیتال باید به صورت فشرده با کارکنان فناوری اطلاعات، متخصصان فراداده و کتابداران همکاری کنند. ارزیاب‌کننده کارگزار و نرم‌افزارهای منبع باز باید از اهداف کتابخانه و منابع فنی در دسترس در محیط گسترده دانشگاه آگاه باشد.

پورتال پیشرفته

تا این مرحله، پورتال را به عنوان واسطی برای ارائه خدمات کتابخانه بررسی کردیم. این مسأله این فرض را مطرح می‌کند که پژوهشگران و کاربران کتابخانه باید با نحوه استفاده از پورتال به عنوان بزرگراه جامع اطلاعاتی آشنا شوند. البته باید این را هم پرسید که آیا در حال حاضر در محیط شبکه‌ای اینچینی، کاربران به طور معمول، اول به کتابخانه می‌آیند یا نه؟ و برای این مسأله بهتر است چه کار کنند؟

لورکان دمپسی^۱ نتیجه می‌گیرد که مفهوم پورتال‌های کتابخانه‌ای به عنوان واسط اطلاعاتی مسأله‌ساز است:

بیشتر اوقات تصور می‌شود که پورتال به این سؤال پاسخ می‌دهد که کتابخانه چگونه به طرز مؤثری منابع مختلف و نیازهای متنوع کاربران را برآورده می‌سازد. در بهترین شرایط، من موافق این هستم که پورتال فقط یک پاسخ ناقص ارائه می‌دهد. در بدترین شرایط نیز آن سؤال واقعی را با ابهام مواجه می‌سازد.

دمپسی به وجود دیگر خدمات تحت شبکه در محیط دانشگاهی اشاره دارد. سیستم مدیریت آموزش^۲ واسط‌های اطلاعات مرکزی را برای کلاس‌هایی که دانشجویان ثبت نام کرده‌اند، فراهم می‌کند. پورتال‌های مؤسسات یا دانشگاه‌ها نقاط

1. Lorcan Dempsey

2. Course Management System (CMS)

دسترسی متفاوتی را برای رسیدن به اطلاعات در اختیار کاربران قرار می‌دهند. کاربران بالقوه کتابخانه به‌طور قطع، واسطه‌های اطلاعاتی یا گروهی را خواهند یافت که نیازها یا علایق آنها را پوشش می‌دهند. همان گونه که دمپسی بیان می‌کند، ممکن نیست تمامی این مسیرها را در یک‌جا گردآورد. به‌طور خلاصه، پورتال جانشینی برای راهکار مؤثر در استفاده و مدیریت منابع در محیط شبکه نیست، بلکه به‌عنوان بخشی از آن محسوب می‌شود.

پورتال پیشرفته بخشی از راهکار عمومی برای تأمین نیازهای اطلاعاتی کاربران در محیط شبکه است. با نگاهی به آخرین تصور ما، آن شبیه مجسمه‌ای در یک محیط احاطه شده است. شخص الف چیزی به‌طور کامل، متفاوت از شخص ب را می‌بیند، بسته به اینکه آنها نسبت به آن کجا ایستاده‌اند. در نتیجه، خدمات کتابخانه‌ای گنجانده‌شده در سیستم مدیریت آموزش از زاویه دید متفاوتی نسبت به خدمات کتابخانه‌ای گنجانده‌شده در پورتال دانشگاهی برخوردار است. البته دیدگاه مستقیمی نیز وجود دارد، طوری که ما فراوانی پورتال کتابخانه یکپارچه را همان گونه که در بخش قبلی توصیف شد ببینیم. مانند مثال مجسمه، هر دیدگاهی توسط خدمات اصلی مشابهی ایجاد شده است.

از جمله ویژگی اجتناب‌ناپذیر در مورد پورتال پیشرفته، بخش بخش بودن آن است. باید امکان جداسازی خدمات کتابخانه‌ای از یکدیگر وجود داشته باشد، مانند جداسازی محتوای اصلی نسبت به چگونگی ارائه آنها. کتابخانه‌ای که ویژگی «حساب من» را در محدوده پورتال یکپارچه‌اش ایجاد کرده است، ممکن است اطلاعات حساب مشابهی را به دانشجویی که تازه وارد پورتال کتابخانه شده است، ارائه دهد. اگر نام کاربری ایجادشده به‌عنوان خدمت تحت وبی به‌کار گرفته شود که از طریق آن اطلاعات حساب کاربری بتواند از طریق شِمای ایکس.ام.ال. شناخته‌شده گردآوری و صادر شود، همان خدمت می‌تواند به‌طور هم‌زمان توسط پورتال کتابخانه‌ای یکپارچه و پورتال دانشگاهی استفاده شود. بنابراین، اطلاعات حساب کاربری کتابخانه در دو

زمینه مجزا قابل رؤیت است، بنابراین مانند مثال مجسمه، داشتن زاویه دید متفاوت نسبت به خدمات مشابه از نکات مثبت چندوجهی بودن است.

مثال‌هایی از این راهکار پورتالی بسیار متداول است، اگر چه فنون اجرای آن متفاوت است. برای مثال، کتابداران و متخصصان فناوری اطلاعات در دانشگاه نبراسکا^۱، ارتباطی خودکار بین سیستم مدیریت آموزشی تخته سیاه و سیستم رزرو الکترونیکی کتابخانه را ایجاد کردند. توانایی جستجوی پایگاه‌های آموزشی مثل مرلوت^۲ یا موتورهای جستجویی مثل گوگل از طریق سیستم مدیریت آموزشی تخته سیاه امکان دارد به دیگر پایگاه‌ها نیز گسترش پیدا کند. ویژگی خبری آر.اس.اس. که توسط بسیاری از سیستم‌های مدیریت آموزش و پورتال‌های دانشگاهی پشتیبانی می‌شود، استفاده هم‌زمان از اطلاعات کتابخانه است. سیستم مدیریت آموزش منبع باز و طرح‌های دانشگاهی (برای مثال مُودل^۳ و یو.پورتال^۴)، تعهد فرصت‌های بیشتری را برای یکپارچه‌سازی داده‌اند. در حال حاضر، دست‌کم یک کارگزار سیستم اطلاعات کتابخانه‌ای که از توانایی یکپارچه‌سازی یو.پورتال استفاده می‌کند از طریق فناوری «کانال» پشتیبانی می‌شود.

توسعه پورتال پیشرفته، فعالیت انحصاری کتابخانه نیست. هماهنگی با محیط‌های گسترده، به‌طور معمول، نیازمند همکاری و برنامه‌ریزی‌های مشترک است. با این حال، در بیشتر مؤسسات امکانی برای انتخاب سیستم مدیریت آموزش و پورتال‌های گسترده دانشگاهی با همکاری کتابخانه وجود ندارد. ممکن است نیاز باشد تا کتابخانه به‌صورت فعالانه در این گونه تصمیم‌گیری‌های نرم‌افزاری شرکت کند و از طریق همکاری با دیگران کسب اعتماد کند. این گونه برنامه‌ریزی‌های راهبردی از جمله همکاری‌های مهم ایجادشده با یکپارچه‌سازان کتابخانه دیجیتال سازمانی است.

وب ۲ و پورتال

نسل جدید برنامه‌های تحت وب، توسط کارکردهای اجتماعی^۵، اشتراک داده و

1. University of Nebraska
3. Moodle

2. MERLOT
4. U portal

5. social computing

برنامه‌هایی با کاربردهای به نسبت ساده برای انتقال اطلاعات بین برنامه‌های کاربردی توصیف می‌شوند که در کل به عنوان نسل بعدی کارکردهای وب یا وب ۲ از آن یاد می‌شود. قبل از اینکه مسأله اصلی را فراموش کنیم، باید گفت که بسیاری از کاربردهای توسعه یافته مهم هستند و زمانی که نرم‌افزارهای جدید برای شبکه‌های آینده گسترش می‌یابند، تأثیر ویژه‌ای را بر روی کتابخانه‌ها خواهند گذاشت. ما علاقه‌مندیم که فقط به یک مورد از آنها اشاره کنیم که چطور پورتال پیشرفته می‌تواند بخشی از وب ۲ باشد.

خدمات نشانه‌گذاری اجتماعی یکی از نشانه‌های موفق در دنیای کارکردهای اجتماعی است. این خدمات دو کار عمده را انجام می‌دهند. به افراد اجازه ذخیره آسان منابع وب نشانه‌گذاری شده را در وبگاه خدمات نشانه‌گذاری اجتماعی می‌دهند. این نشانه‌ها در اختیار هر دو گروه افراد و سایر کاربران خدمات قرار دارند. دوم، این خدمات به کاربران اجازه می‌دهند تا نشانه‌گذاری‌های خودشان را برای اهداف سازمانی برچسب‌گذاری کنند. برچسب‌هایی که کاربران برای نشانه‌گذاری‌های خودشان ایجاد می‌کنند این امکان را دارد تا با سایر کاربران استفاده‌کننده از خدمات به اشتراک گذاشته شود.

این گونه برچسب‌های تعریف شده، طبقه‌بندی شخصی کاربر هستند. با توجه به اینکه اعضای خدمت نشانه‌گذاری اجتماعی می‌توانند برچسب‌ها و نشانه‌های دیگران را ببینند، فرآیند طبیعی اشتراک اطلاعات آشکار می‌شود. کاربران جستجوی پیوندهای یکدیگر، ایجاد مجموعه‌های مشابه و سازماندهی ایده‌های خودشان را در رابطه با موضوعات مشابه شروع کرده‌اند. برچسب‌ها در خدمات نشانه‌گذاری اجتماعی ویژگی‌هایی را دربردارند که فولکسونومی یا تاکسونومی^۱ (که نوعی رده‌بندی و طبقه‌بندی مردمی هستند) نامیده می‌شوند که توسط مجموعه هوشمند کاربران توسعه یافته‌اند.

1. Folksonomy or Taxonomy

گروهایی که این نوع رده‌بندی‌های جمعی را می‌سازند می‌توانند زمینه‌های مفیدی برای پژوهش باشند. اینکه کتابخانه‌ها چگونه به این فرآیندها ارزش افزوده می‌بخشند، سؤال مهمی است. جواب احتمالی ایجاد ارتباط بین رده‌بندی مردمی و خدمات فراداده‌ای خود کتابخانه‌هاست. برای مثال، خدمات نشانه‌گذاری مثل کانتوتیا^۱ قابلیت‌های آپن یو.آر.ال.ی را توسعه داده است که به نشانه‌گذارها اجازه می‌دهد تا با تطبیق‌دهنده آپن یو.آر.ال. کتابخانه‌ها تلفیق شوند. خدمات تطبیق‌دهنده کتابخانه نیز در مقابل، پیوندهای عمیقی را به منابع خریداری‌شده توسط کتابخانه فراهم می‌آورد.

اگر درست باشد، پایگاه داده تطبیق‌دهنده کتابخانه شامل سرعنوان موضوعی است که به عناوین مقالات مورد درخواست نسبت داده شده است. پس می‌توان گفت که این امکان وجود دارد تا خدمات گسترده‌ای از طریق اتصال به تطبیق‌دهنده فراهم شود. عناوین نشریات مرتبط یا جستجوی موضوعی یکپارچه از پایگاه‌های اطلاعاتی مرتبط ممکن است به کاربر پیشنهاد داده شود. اگر کاربر کانتوتیا^۲ منابع جدیدی را در مسیر پژوهش پیشنهادی به‌دست آورد، این منابع می‌توانند نشانه‌گذاری و به خدمت کانتوتیا اضافه شوند.

در واقع، خدمت بالا از درخواست آپن یو.آر.ال. برای تولید خدمات متنی پورتال کوچک استفاده می‌کند. کاربر از منبع اولیه یافت‌شده در رده‌بندی مردمی به موضوع پیشنهادی توسط کتابخانه هدایت می‌شود و هر گونه ارجاع یافت‌شده را به رده‌بندی مردمی اضافه می‌کند. این موضوع نشان می‌دهد که چگونه خدمات یک پورتال پیشرفته باید به‌صورت خلاقانه در محیط شبکه یکپارچه شود. به‌طور حتم، آزمایشی در این رابطه نشده است و این مسأله نمی‌تواند مثال مناسبی را برای پورتال پیشرفته فراهم آورد.

پورتال کتابخانه‌ای پیشرفته بدین نحو ویژگی‌های زیر را به فهرست ما از خصایص احتمالی پورتال اضافه می‌کند:

1. Connotea

2. Connotea user

- ویژگی‌های بخش بخشی که می‌توانند برای استفاده در دیگر پورتال‌ها دوباره آماده شوند، مانند سیستم مدیریت آموزش؛
 - خدمات پورتال متن آگاه؛
 - هماهنگی مناسب پورتال پیشرفته با فرآیند کاری و مسیر جستجوی کاربر.
- گسترش این خدمات نیاز به یکپارچه‌سازی مناسب کتابخانه دیجیتال دارد. همچنین این امر به خلاقیت، آگاهی از فناوری‌های جدید، توانایی کار با دیگران و نگرش متهورانه برای مواجهه با چالش‌های کتابخانه دیجیتال نیاز دارد.

ملاحظات پایانی

توسعه پورتال از اهمیت ضروری و راهبردی برای کتابخانه برخوردار است. هدف آن برآوردن نیازهای کاربران در محیط خاص شبکه است. توسعه در بستر پویا و متغیر فناوری اتفاق می‌افتد. از جمله مباحث اصلی کتاب حاضر این است که فناوری‌های لازم برای ارائه کارآمد خدمات به کاربر نهایی همیشه حاضر و در دسترس است. این گونه فناوری‌ها به کتابخانه‌ها قابلیت انعطاف و کنترل را می‌دهد که تا همین چند سال پیش در دسترس نبودند. توسعه در محیط وب این امکان را به کتابخانه‌ها می‌دهد تا کارکردها را به‌طور قابل قبول و به‌شیوه‌ای مناسب در کنار هم قرار دهند که بتواند دریافت خدمات را افزایش دهند. در همین زمان، کتابخانه‌ها و گروه‌های مدافع منبع باز در حال ایجاد ابزارهایی هستند که این گونه توسعه‌های ابتکاری مانند مخازن دیجیتال، تطبیق‌دهنده‌های آپن یو.آر.ال. و تفاهم‌نامه‌های اطلاعاتی جدید را ایجاد کنند که پژوهش و بازیابی را آسان می‌کنند. ارائه‌دهندگان فناوری کتابخانه در حال اعمال این فناوری‌ها به محصولات خود هستند.

بنابراین پورتال‌های کتابخانه‌ای می‌توانند به‌شیوه‌های مختلفی پیاده‌سازی شوند. دست‌کم اینکه کارگزار تولیدکننده خدمات کتابخانه‌ای می‌تواند خدمات پورتال یکپارچه‌ای را ارائه دهد که از طریق آن بتوان در یک مرحله به تمامی اطلاعات مورد

نیاز کتابخانه دست پیدا کرد. اما، در اینجا یکی باید پرسد که آیا وجود این واسط اطلاعاتی جدید در محیط شبکه باعث افزایش کیفیت پژوهش خواهد شد؟ شاید این سؤال بتواند در سایه فعالیت‌ها و نیازهای محلی پاسخ داده شود. هر محصول تولیدی و یا ترکیبی از محصولات بهتر است با نیازهای سازمان هم‌خوانی داشته باشد. نکته کلیدی این است که پورتال کتابخانه‌ای راهکار نهایی نیست، بلکه بخشی از راهکار است. از جمله وظایف اساسی یکپارچه‌کنندگان کتابخانه دیجیتال کمک به همکاران - داخل و بیرون از کتابخانه - در انتخاب و اجرای راهکار صحیح به‌منظور بهبود خدمات کتابخانه است. انجام این وظیفه نیازمند انواع مهارت‌ها و دانش مطرح‌شده در این کتاب است.

خلاصه

- درگاه کتابخانه به‌وجود می‌آید تا نیازهای اطلاعاتی کاربران را تأمین کند.
- امکان دارد کاربران برای انجام پژوهش‌های خود به بیش از یک واسط اطلاعاتی تکیه کنند تا جستجوی آنها را پشتیبانی کند.
- یکپارچگی برای تأمین نیازهای اطلاعاتی دارای اهمیتی کلیدی است. دو نوع یکپارچگی برای توسعه اهمیت ضروری دارد: یکپارچگی که بر عدم انسجام اطلاعات و خدمات کتابخانه غلبه کند و یکپارچگی که در مسیر اطلاعات شبکه‌ای کاربر انجام گیرد.
- افزایش فرصت‌های کتابخانه دیجیتال پیچیده نیاز به مهارت‌هایی برای یکپارچه‌سازان اجزاء کتابخانه دیجیتال دارد که بتوانند طرح و نقشه مناسبی از نرم‌افزارهای کارآمد را برای کتابخانه یا مؤسسه طراحی کنند.

فصل ۱۰

نتیجه‌گیری: کتابخانه دیجیتال و تشکیلات کتابخانه‌ای

این کتاب نشان داد که کتابخانه‌ها در شرایط بسیار ناهمگن و محیط سیستمی فعالیت می‌کنند. کتاب حاضر فناوری‌های موجود را برای تلفیق منابع و خدمات به‌منظور ایجاد محیط جستجوی کارآمد اطلاعات برای کاربران کتابخانه مطرح کرد. اما، نتوانست دلایل سازمانی ایجاد و نگهداری کتابخانه دیجیتال را به‌وضوح بیان کند. این فصل چگونگی قرار گرفتن کتابخانه‌های دیجیتال را در ساختار سازمانی یک کتابخانه مورد بحث قرار خواهد داد و به‌مرور کیفیت‌های مورد نیاز برای کارکنانی که کتابخانه دیجیتال را پشتیبانی می‌کنند، بررسی خواهد کرد. همچنین، درباره کارکردهای ضروری که یک کتابخانه دیجیتال در برنامه‌ریزی‌های راهبردی برای کتابخانه و سازمان مادر دارد بحث خواهد کرد. در نهایت در رابطه با برخی نظرات، در مورد آینده یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال نتیجه‌گیری خواهد کرد.

آنچه در این فصل به آنها پرداخته خواهد شد، عبارت‌اند از:

- ساختار سازمانی کتابخانه‌های دیجیتالی؛

- دانش و مهارت‌های مورد نیاز برای کارکنان؛
- برنامه‌ریزی راهبردی؛
- آینده یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال.

توسعه کتابخانه دیجیتال و تشکیلات کتابخانه‌ای

در حالت ایده‌آل، فرآیند یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال به‌طور حتم باید در ترکیب هر تشکیلات مدرن کتابخانه‌ای تألیف و ایجاد شود. این موضوع باید به‌تقریب در تمام جنبه‌های کتابخانه ملموس باشد. اما برای اهداف تحلیلی ما، یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال به سه شیوه اصلی در ساختار سازمانی کتابخانه تعریف می‌شود:

- کارکنان فنی (یا سیستمی) برای اجرا، پیاده‌سازی و توسعه کتابخانه دیجیتال؛
- کارکنان حاضر در دیگر قسمت‌های کتابخانه که برای پشتیبانی از کتابخانه دیجیتال کار می‌کنند؛

- تیم‌های کاری ترکیبی که هر دو نوع کارکنان را دربرمی‌گیرد.

کارمندی که جنبه فنی‌ای از کار کتابخانه دیجیتال را انجام می‌دهد در کجای تشکیلات کتابخانه‌ای می‌تواند قرار گیرد؟ سیستم‌های مرکزی یا بخش خودکارسازی جزء قدیمی‌ترین بخش‌های کتابخانه است. در صورتی که بخش سیستم‌ها به‌وسیله کتابدار سیستم‌ها یا به‌وسیله کارمندان متعدد تجهیز گردد می‌تواند مبنای خوبی را برای پشتیبانی از نیازهای فنی کتابخانه فراهم آورد. این امر باید شامل میکروکامپیوترها و پشتیبانی خدمت‌دهنده و ارتقای سیستم اطلاعاتی کتابخانه و نگهداری آن و برنامه‌های کتابخانه دیجیتال باشد.^۱

نمونه‌ای از کتابدار سیستم‌ها در حال حاضر برای برخی کتابخانه‌ها به‌خوبی کار می‌کنند. با این حال، کتابخانه‌ها به‌طور روزافزون در حال ایجاد موقعیت‌های خاص و

۱. برای مرور تخصص کتابدار سیستم‌ها به ویلسون (Wilson 1998) مراجعه کنید.

در برخی موارد، واحدهای سازمانی خاص هستند تا نیازهای یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال را نشان دهند. این نوع کارها دارای عناوینی مثل هماهنگ‌کننده خدمات دیجیتال، کتابدار دسترسی دیجیتال و غیره هستند. این بخش‌ها دارای نام‌هایی همچون خدمات دیجیتال‌سازی و وب دانشگاه نوادا-لاس وگاس^۱ و بخش خدمات دیجیتال دانشگاه ویکتوریای نیوزیلند^۲ هستند. بعضی اوقات این بخش‌ها بر گسترش کتابخانه دیجیتال تأکید دارند که به‌طور مستقیم بر جستجوی مراجعه‌کننده تأثیر مثبت دارند و گزارش خود را به رئیس بخش خدمات عمومی می‌دهند. در موارد دیگر، کار آنها بر مدیریت مجموعه‌های مجازی کتابخانه تمرکز دارد و آنها گزارش خود را به رئیس بخش مدیریت مجموعه می‌دهند.

در کتابخانه‌های بزرگ‌تر، سیستم‌های مجزا یا بخش‌های فناوری اطلاعات، بیشتر اوقات برای کمک به زیرساخت فناوری پایه کتابخانه تأسیس می‌شوند. در کتابخانه‌های کوچک‌تر، پشتیبانی این زیرساخت‌ها در بیشتر مواقع، به‌صورت برون‌سپاری به بخش فناوری اطلاعات سازمان مادر واگذار می‌شود. جداسازی ساختار پشتیبانی فناوری اطلاعات از توسعه کتابخانه دیجیتال نشانگر اولویت، ارزش و مهارت‌های مورد نیاز برای انجام این دو وظیفه است. همان گونه که نیکلاس جی کار در کتاب خود با عنوان *آیا آی‌تی، اهمیت دارد؟*^۳ اشاره کرده است، بیشتر زیرساخت‌های فناوری اطلاعات توسط تمامی سازمان به‌صورت اشتراکی استفاده می‌شود. در مقایسه، فرآیند یکپارچگی کتابخانه دیجیتال تنها توانمندی اصلی کاری کتابخانه است (Carr 2004).

واحدهای جدید سازمانی بر خدمات دیجیتالی تمرکز دارند که افزایش اهمیت فناوری‌ها را (در بخش‌هایی همچون کاربردهای وب، پایگاه‌های اطلاعاتی رابطه‌ای و....) نشان می‌دهد. آنها مایل به آزمایش خدمات مشتری‌پسند هستند. در مقایسه، زیرساخت‌های حرفه‌ای مورد پشتیبانی فناوری اطلاعات مایل به ایستایی و

1. Nevada-Las Vegas's 2. Victoria University of New Zealand's 3. Does IT Matter?

به‌روزرسانی آخرین فناوری‌های استاندارد هستند. با توجه به اینکه عمده ماهیت کاری کتابخانه دیجیتال آزمایش و تشویق کارهای کاربرمدار است، فرهنگ یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال می‌تواند با محافظه‌کاری مدیر فناوری اطلاعات مواجه شود. رؤسای کتابخانه‌ها در راستای هماهنگی بیشتر، بهتر است برای همکاری بین واحدهای فناوری اطلاعات و کتابخانه دیجیتال در سازمان تلاش کنند. آنها همچنین باید بدانند که این واحدها بیشتر اوقات دارای اهداف و اولویت‌های متفاوتی هستند.

خدمات عمومی

به‌طور سنتی، خدمات عمومی کتابخانه، خدمات مرجع و خدمات دسترسی (از جمله امانت، رزرو، امانت بین کتابخانه‌ای) را دربرمی‌گیرد. کارکنان خدمات عمومی، مراجعان کتابخانه را در موقع استفاده از خدمات کتابخانه پشتیبانی می‌کنند. با پیدایش اینترنت و کتابخانه‌های دیجیتال، کتابداران خدمات عمومی به این فکر افتادند که چگونه می‌توانند با استفاده از روش‌های دیگری این پشتیبانی را انجام دهند. در مراحل اولیه، تعامل آنها بیشتر معطوف به راهنمایی افراد از طریق سازوکارهایی همچون جستجوی فهرست‌های پیوسته یا نمایه‌ها بود. در مقایسه با سال‌های قبل، کاربران برای دسترسی از راه دور به کتابخانه دیجیتال نیاز کمتری به راهنمایی دارند. در نتیجه، سؤالات میز مرجع در بیشتر کتابخانه‌های دانشگاهی کاهش یافته است. با این حال، خدمات مرجع از طریق روش‌های غیرسنتی، از قبیل پست الکترونیک و گفتگوی هم‌زمان در حال افزایش است و کتابداران خدمات عمومی در محیط جدید از این موقعیت به‌نفع خود بهره‌برداری می‌کنند.

برخی کتابداران، آموزش مهارت‌های سواد اطلاعاتی را به‌عنوان وظیفه‌ای ضروری برای کتابداران در مقاطع آموزشی بالاتر در نظر می‌گیرند. سواد اطلاعاتی، برخی مهارت‌های مورد نیاز برای هدایت محیط اطلاعات دیجیتالی را ارائه می‌دهد.

آن می‌تواند ابزار مهمی در سوق دادن دانشجویان به کتابخانه دیجیتال و کمک به آنها برای استفاده کامل از آن باشد. کتابدارانی که سواد اطلاعاتی را آموزش می‌دهند نیازمند توانایی درک کامل فناوری‌های دیجیتال به‌کار گرفته‌شده در کتابخانه‌های دیجیتال دانشگاهی هستند.

کتابداران به‌صورت فزاینده‌ای از ابزارهای وب‌پایه برای کمک به کاربران استفاده می‌کنند. برای مثال، کتابداران مرجع، بیشتر اوقات، کاربران را به فهرست نشریات ادواری اولریخ^۱ راهنمایی می‌کنند تا اینکه دریابند نشریات مورد نیازشان در کدام پایگاه اطلاعاتی نمایه شده است. در گذشته، ارجاع چیزی بود که به‌طور معمول در مصاحبه مرجع اتفاق می‌افتاد. اما، در حال حاضر کتابداران مرجع می‌توانند از تطبیق‌دهنده‌ها برای ارجاع خودکار استفاده کنند. در شرایط مشابه، کتابداران در گذشته فهرستی از منابع یا اطلاعات کتابشناختی را به‌صورت دستی برای مراجعان آماده می‌کردند. هم‌اکنون، آنها باید پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته‌ای را طراحی کنند که به کاربران اجازه می‌دهد تا این قبیل فهرست‌ها را به‌شکل خودکار ایجاد کنند.

همان‌گونه که وب به‌صورت روزافزون برای فراهم آوردن خدمات ضروری است، کتابداران خدمات عمومی لازم است به‌صورت فعال در طراحی، ساخت و ارتقای خدمات کتابخانه دیجیتال شرکت کنند. نیاز خواهد بود تا آنها نقش فعالی را در گسترش و شکل‌دهی سیستم‌های کتابخانه دیجیتال از قبیل پورتال‌های تحت وب، اُپک‌ها، سیستم‌های جستجوی یکپارچه، تطبیق‌دهنده‌ها و سیستم‌های محتوای دیجیتال ایفا کنند. آنها نیازمند سازماندهی، اجرای آزمون‌های کاربرپذیری، تحلیل آماری و استفاده از گروه‌های هدف برای ارزیابی کتابخانه دیجیتال هستند. آنها نیاز خواهند داشت تا براساس اطلاعاتی که جمع‌آوری کرده‌اند، تغییرات را در کتابخانه دیجیتال خود اعمال کنند.

همچنین، کتابداران دانشگاهی در حال آغاز توسعه همکاری‌های علمی مشترک با دانشکده‌های آموزشی در طرح‌های خاص هستند. این طرح‌ها باید دربرگیرنده

1. Ulrich

توسعه طرح‌های کلاسی و یا همکاری با یک استاد برجسته برای کمک به دانشجویان برای انجام پایان‌نامه دانشجویی باشد. مفهوم کلیدی در همکاری هیأت علمی با کتابداران، مهارت‌های مدیریت اطلاعات منحصربه‌فردی است که کتابداران ارائه می‌دهند. در محیط کتابخانه دیجیتال، این مهارت‌ها می‌توانند شامل ایجاد وبگاه‌ها، پایگاه‌های تخصصی و ابزارهای به اشتراک‌گذاری اسنادها باشد. کتابدارانی که قادرند ظرفیت کامل کتابخانه دیجیتال خودشان را به‌کار گیرند، جزء افرادی هستند که برای مشارکت با اعضای هیأت علمی پیشگام خواهند بود.^۱

مدیریت مجموعه و مجموعه‌های ویژه

بخش مدیریت مجموعه کتابخانه (یا خدمات فنی) به‌طور سنتی مسئول پشتیبانی برای انجام کارهای پشت پرده کتابخانه است. آنها فعالیت‌های فیزیکی و فهرست‌نویسی کتاب‌ها و نشریات را انجام می‌دهند. در محیط کتابخانه دیجیتال، آنها به‌طور روزافزون مسئول سفارش و پیگیری محصولات الکترونیکی، به‌ویژه مجلات الکترونیکی هستند. همچنین، آنها مسئول افزودن فراداده به مجموعه کتابخانه دیجیتال هستند. همین‌طور که یکپارچگی کتابخانه دیجیتال توسعه می‌یابد و همین‌طور که محتوای دیجیتال کتابخانه افزایش می‌یابد، نیاز به کارکنان در بخش مدیریت مجموعه در بیشتر کتابخانه‌ها کاهش می‌یابد. ابزارهای الکترونیکی پیشرفته و یکپارچه باید این امکان را فراهم آورند تا تعداد کم کارکنان بتوانند اشتراک تعداد زیاد مجلات الکترونیکی را مدیریت کنند. همان‌گونه که استفاده از رسانه‌های چاپی رو به کاهش می‌رود انجام مراحل فیزیکی چاپ مقالات و در نهایت چاپ کتاب‌ها باید کاهش پیدا کند. حتی چاپ مجموعه‌هایی که مراحل آخر را می‌گذرانند، بهتر است با بهره‌گیری از شیوه‌های خودکار نیاز به کارکنان را کاهش دهند.

۱. انجمن کتابخانه‌های دانشگاهی و پژوهشی (Association of College and Research Libraries 2000) و دونهام (Donham 2004) در مورد جنبه‌های سواد اطلاعاتی و همکاری کتابداران دانشگاهی در کتابخانه‌های دانشگاهی بحث کرده‌اند.

دو وظیفه اصلی برای بخش‌های مدیریت مجموعه کتابخانه در آینده بروز خواهد کرد. کتابداران مسئول کنترل فراداده بر استفاده درست از یکپارچه‌سازی فراداده برای مجموعه‌های الکترونیکی غیرهمگن نظارت خواهند کرد. همچنین، آنها منابع منحصربه‌فرد را با استفاده از رده‌بندی‌های مردمی از قبیل مودس و ای.آی.دی.^۱ فهرست‌نویسی خواهند کرد. کارکنان مدیریت مجموعه از سیستم‌های مدیریت منابع الکترونیکی برای گردآوری و رهگیری منابع الکترونیکی دارای مجوز و انتقال آنها به کتابخانه دیجیتال استفاده خواهند کرد.

مجموعه‌های ویژه کتابخانه، آرشیوها و بخش کتاب‌های کمیاب به‌طور معمول در گسترش مجموعه‌های دیجیتال محلی به‌کار گرفته می‌شوند که این امر در آینده بیشتر نیز خواهد شد. بیشتر فعالیت‌های روزانه آرشیویست‌ها و کتابداران مجموعه‌های خاص با برنامه‌ریزی مجموعه‌های دیجیتال، تهیه فهرست‌های دیجیتالی و طراحی نرم‌افزارهای حفاظت دیجیتالی در ارتباط است. به‌خصوص در کتابخانه‌های بزرگ‌تر، این گونه بخش‌ها کارکنان فنی تولید محتوای دیجیتال را جذب خواهند کرد تا مراحل دیجیتال‌سازی را توسعه دهند و مسائل فنی پیچیده ایجاد مجموعه‌های دیجیتال را حل کنند.

تیم‌های کاری متقابل (ترکیبی)

با توجه به اینکه کار یکپارچگی کتابخانه دیجیتال بیشتر قسمت‌های کتابخانه را دربرمی‌گیرد، مدیران کتابخانه‌ها بیشتر اوقات، این کار را با ایجاد تیم‌های کاری متقابل انجام می‌دهند که توانایی کار با هم برای طراحی سیستم‌ها و حل مشکلات را دارند. این تیم‌ها در بیشتر مواقع، فراتر از مرزهای سازمانی سنتی و بخشی پیش رفته‌اند و توسط فردی بدون نظارت بر اعضای تیم هدایت می‌شوند. برای مثال، تیم مدیریت منابع الکترونیکی ممکن است شامل کتابدار سیستم‌ها، کتابدار مرجع، کتابدار بخش مجموعه‌سازی و متخصص نشریات باشد. به‌همین صورت، تیم طراحی وب

ممکن است شامل کتابدار آموزشی، کتابدار منابع الکترونیکی، کتابدار خدمات دیجیتال و طراح وب از بخش روابط عمومی سازمان مادر باشد.

تیم‌های کاری متقابل دارای کارکرد خوبی برای طرح‌هایی هستند که از مرز سازمانی عبور کرده‌اند و کارکنان فنی و غیرفنی را به کار می‌گیرند. آنها روشی فوق‌العاده برای عبور از حد و مرز سازمانی جهت استفاده از تجربه افرادی شامل کارکنانی از بیرون کتابخانه هستند. اما مدیران کتابخانه باید مراقب باشند تا کمبودهای تیم‌های غیررسمی را در جریان مبادله خدمات کتابخانه دیجیتال متوجه شوند. تیم‌هایی که تلاش می‌کنند کارهای فنی و تخصصی مانند توسعه وب را از طریق استخدام کارکنان، بدون محدودیت زمانی و آموزش انجام دهند، در بیشتر مواقع، با شکست مواجه خواهند شد.

در کتابخانه دانشگاه مرکز پزشکی جنوب غربی تگزاس در دالاس^۱، تحلیل زیرساخت سازمانی جاری آنها فاش کرد که برخی از تیم‌های کاری ترکیبی داوطلب آنها، زیر بار مسئولیت‌های زیاد طاقت نیاورده‌اند. برای مثال، تیم کتابخانه مجازی آنها مسئول محتوا و طراحی وبگاه بود. همان گونه که وظایف تیم با توسعه اندازه و دامنه وبگاه کتابخانه افزایش پیدا می‌کرد، اولویت‌بندی مناسب برای کار تیم در رابطه با وظایف تعریف‌شده آنها با مشکل مواجه شد. ساختار تیم‌های کاری کتابخانه مجازی که در بخش جدید دسترسی دیجیتال کتابخانه کار می‌کردند، مورد بازنگری قرار گرفت.

همان گونه که محتوای کتابخانه بیشتر به سمت دیجیتال شدن پیش می‌رود و سیستم‌ها نیاز به پشتیبانی از رشد کتابخانه دیجیتال دارند، ممکن است نیاز باشد تا در ساختار رسمی کتابخانه تغییراتی ایجاد شود. بخش خدمات دیجیتال مربوط به توسعه و نگهداری خدمات کتابخانه‌ای تحت وب باید دربرگیرنده این قبیل تغییرات باشد. توسعه موقعیت‌های غیرفنی جدید که از خدمات کتابخانه دیجیتال پشتیبانی می‌کنند ممکن است ضروری باشد. چنین موقعیت‌هایی می‌تواند شامل کتابدار مسئول منابع

1. University of Texas Southwestern Medical Center at Dallas

الکترونیکی، کتابدار خدمات آموزش از راه دور، کتابدار مسئول قرارداد و متخصص مسئول نشریات ادواری باشد.

مهارت‌های مورد نیاز کارکنان کتابخانه دیجیتال

مهم‌ترین بخش از توسعه کتابخانه دیجیتال موفق، داشتن کارکنان مناسب و در جایگاه خودشان است. کتابخانه‌ها بیشتر اوقات، سازمان‌های ایستا با گردش کار محدود کارکنان و دارای منابع محدود برای افزایش تعداد کارکنان هستند. به همین دلیل، ممکن است مدیران کتابخانه‌های دیجیتال برای تأمین نیروهای لازم جهت انجام کار با مشکل مواجه شوند.

کارکنان فنی متخصص بهترین گزینه برای پرداختن به نیازهای یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال هستند. کتابداران سیستم‌های سنتی دارای لیسانس کتابداری و یا اطلاع‌رسانی و برخی آموزش‌های مکمل و یا تجربه در زمینه رایانه و سیستم‌های اطلاعاتی بودند. آموزش در مدیریت اطلاعات که به وسیله لیسانس کتابداری و اطلاع‌رسانی فراهم می‌آید، زمانی که خدمات کتابخانه دیجیتال توسعه پیدا می‌کند، بیشتر راهگشاست. به علاوه، بسیاری از برنامه‌های جدید کتابداری و اطلاع‌رسانی آموزش‌هایی را ارائه می‌دهد که مرتبط با یکپارچگی کتابخانه دیجیتال است. فهرستی از دروس ارائه‌شده در مدرسه اطلاعات دانشگاه واشنگتن، طراحی مفهوم پایگاه داده، برنامه‌ریزی برای سیستم‌های اطلاعاتی و فناوری اینترنت و کارکردهای آن را دربرمی‌گیرد.^۱

بسیاری از مهارت‌های مورد نیاز برای یکپارچگی کتابخانه دیجیتال شامل برنامه‌نویسی وب، مدیریت پایگاه‌های رابطه‌ای و طراحی وب است که افراد فاقد مدرک کتابداری و اطلاع‌رسانی نیز در این زمینه صاحب مهارت هستند. جذب نیروهای خارج از کتابخانه با دیدگاه‌های جدید می‌تواند اثرات مثبت و ایده‌های جدیدی را وارد حوزه کتابخانه دیجیتال بکند.

۱. مراجعه کنید به: <http://www.washington.edu/students/crscat/lis.html>

شاید بزرگ‌ترین مانع در استخدام کارکنان متخصص در کتابخانه‌های کوچک و متوسط، فقدان رویه برای انجام این کار است. در کتابخانه‌های کوچک کتابداران سیستمی بیشتر تجربه‌شان مربوط به خرید و ساماندهی منابع از کارگزاران خارج از کتابخانه است. مدیر کتابخانه نیز تجربه لازم را برای استخدام کارکنان و نظارت بر آنها در ایجاد برنامه‌های تحت وب ندارد. به علاوه، بخش مربوط به فناوری اطلاعات مؤسسه مادر ممکن است کتابخانه را از خرید فناوری ابتکاری خود منع کند. مدیران کتابخانه در این شرایط بهتر است راهنمایی‌های برون‌سازمانی خود را برای توسعه نرم‌افزارها و کسب تجربه فنی مورد نیازشان مد نظر قرار دهند.

تربیت کارکنان کتابخانه با مهارت‌های گسترده یکپارچه‌سازی به احتمال، چالشی بزرگ‌تر از استخدام کارکنان تخصصی به منظور درک مشکلات کتابخانه دیجیتال است. روی تنانت^۱ از کتابخانه دیجیتال کالیفرنیا، ویژگی‌هایی برای کتابداران دیجیتال ارائه کرده است. در واقع، این ویژگی‌ها برای هر کس که در محیط کتابخانه مدرن کار می‌کند، مطلوب است. ویژگی‌ها شامل انعطاف‌پذیری، پیش‌بینی توسعه‌های جدید در فناوری، خطرپذیری، دید خدمات عمومی، کار تیمی، توانایی مدیریت تغییر و توانایی کار مستقل است. او به درستی نتیجه می‌گیرد که این ویژگی‌ها بهتر است مهارت‌های مورد نیاز در زمینه فناوری اطلاعات را در هنگام نیاز برآورده سازند (Tennant 2004).

نه ممکن و نه مطلوب است که هر فرد شاغل در کتابخانه متخصص فنی باشد. اما اشخاص در تمام حوزه‌های خدمات اطلاعاتی نیاز دارند تا ظرفیت‌ها را برای نفوذ فناوری در رابطه با حل مشکلات و بهبود خدمات بالا ببرند. در شرایط ایده‌آل، کارکنان کتابخانه اعم از اینکه در مدیریت پیاپی، آموزش کاربران یا سایر قسمت‌ها کار کنند، باید از یک سو به دنبال فناوری‌های ممکن باشند و از سوی دیگر، تلاش کنند این گونه احتمالات را به واقعیت تبدیل کنند. آنها لازم است شیوه‌هایی را یاد

1. Roy Tennant

بگیرند که قادر است مشکلات مربوط به مدیریت اطلاعات را در چارچوب‌های اصلی وب حل کند. لازمه این امر آشنایی با فناوری‌های اولیه وب، مانند صفحات وب، بلاگ‌ها و ویکی‌هاست. همچنین، نیازمند سازگاری با شرایط ارتباطی بر روی وب، از قبیل ایجاد پیوند فرامتنی برای واژه‌ای خاص در بدنه یک متن به‌عنوان شیوه‌ای برای پیوند اسناد با یکدیگر است.

گزارشی از شورای ملی پژوهش یک نوع مهارت را بیان می‌کند که به‌عنوان «تسلط در فناوری اطلاعات» شناخته می‌شود و پیش‌شرطی برای استخدام این نوع کارکنان است. این گزارش مدعی است که اشخاص بسیاری می‌توانند برنامه‌های رایانه‌ای را استفاده کنند، اما آنها از مفاهیم زیربنایی فناوری اطلاعات و رایانه سر رشته ندارند. اگر آنها به این مفاهیم دست پیدا کنند، توانایی برای یادگیری سیستم‌های جدید و به‌کارگیری سیستم‌های موجود برای حل مشکلات به‌صورت چشم‌گیری افزایش خواهد یافت (National Research Council 1999).

توانایی‌هایی که گزارش ارائه می‌دهد همگی ارتباط زیادی با مهارت کارکنان کتابخانه برای حل مشکلات یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال در سطح فنی و غیرفنی دارد. این توانایی‌ها شامل موارد زیر است:

- پایداری مداوم؛
- مدیریت بحران؛
- آزمایش راه‌حل؛
- سازماندهی و هدایت زیرساخت اطلاعات و ارزیابی اطلاعات؛
- همکاری؛
- تماس با دیگر مخاطبان؛
- انتظار غیرمنتظره‌ها؛
- پیش‌بینی فناوری در حال تغییر؛
- تفکر انتزاعی درباره فناوری اطلاعات.

شاید آخرین مهارت، ضروری‌ترین آنها باشد. تفکر انتزاعی درباره فناوری اطلاعات به معنی استفاده فرد از فناوری اطلاعات و شناسایی موارد ناشی از تجارب فناورانه است. در محیط کتابخانه دیجیتال، این امر می‌تواند مربوط به مشاهده چگونگی سازماندهی اطلاعات در یک وبگاه تجاری باشد و پرسش اینکه چگونه می‌توانم این تجربه را در کتابخانه خودم اعمال کنم.

همچنین، گزارش از درک مفاهیم فناوری اطلاعات، شامل ارائه دیجیتالی اطلاعات، سازماندهی اطلاعات و تفکر الگوریتمی و برنامه‌ریزی حمایت می‌کند. درک تفکر الگوریتمی و برنامه‌ریزی در بین کارکنان کتابخانه ناشی از مدیریت داده در کتابخانه دیجیتال می‌تواند امتیاز ویژه‌ای برای افزایش کارایی باشد. فهرست‌نویسی که کار روزآمدسازی پیشینه‌ها را خود انجام می‌دهد، می‌تواند پایگاه اطلاعاتی را کارآمدتر از فردی نگهداری کند که دسترسی محدودی برای ویرایش آن دارد.

مدیران کتابخانه چگونه می‌توانند کارکنان خود را در این مسیر هدایت کنند؟ آموزش یکی از جواب‌هاست. مثال‌های زیادی در رابطه با کتابخانه‌هایی وجود دارد که برنامه‌های آموزشی را برای کسب مهارت در فناوری‌های خاص پیاده کرده‌اند (Cuddy 2002). به طور معمول، نوآوری‌های آموزشی به جای تمرکز بر مهارت‌های کلی که افراد را قادر به ارائه راه‌حل‌هایی برای حل مشکلات کنند، بر مهارت‌های فناورانه خاصی تأکید دارند. اما، این اواخر مقاله‌ای در کتابخانه دانشگاه کورت جورجیا^۱ تألیف شد که در رابطه با آموزش مفهومی در فناوری اطلاعات بود.

همان گونه که کتابدار به حل مشکلات فنی مردم کمک می‌کند، مربی، مدیر سیستم و مدیر پایگاه اطلاعاتی نیز به او کمک می‌کنند تا بسیاری از مهارت‌های اساسی مربوط به مفاهیم پایه فناوری را درک کند. آموزش، بسیاری از کارکنان را به چالش کشانده است، اما بازخوردی که دریافت شد مثبت بود (Waterhouse 2005).

به طور کلی، مدیران می‌توانند تفکرات خلاق درباره مشکلات کتابخانه دیجیتال را با به چالش کشاندن کارکنان برای ارائه راه‌حل‌های ابتکاری به جای دادن تکالیف

اجباری زیاد به آنها تشویق کنند. مدیران باید نیاز به رویه‌های استاندارد و پردازش‌های یکپارچه مورد نیاز خود را با ارتقاء نوآوری‌ها از سوی کارکنان سازمان متعادل سازند.

همان گونه کتابخانه توسعه کتابخانه دیجیتال را پیش می‌برد، مدیریت کتابخانه و کارکنان نیازمند پیاده‌سازی دیدگاه طرح‌محور در کار هستند. بسیاری از جنبه‌های کاری کتابخانه سنتی، از قبیل فهرست‌نویسی و مرجع براساس فعالیت‌های روزانه است. برعکس، فعالیت‌های کتابخانه دیجیتال طرح‌محور است، اعم از اینکه مربوط به ایجاد پورتال وب یا پیاده‌سازی سیستم جستجوی یکپارچه باشد. مدیران و سرپرستان تیم بهتر است مهارت‌های مدیریت طرح و نرم‌افزار مدیریت طرح را یاد و آن را در کار کتابخانه دیجیتال به کار گیرند. حتی برای کارهای کوچک نیز می‌توان از نرم‌افزارهای مدیریت طرح و نرم‌افزار مدیریت طرح معمولی استفاده کرد که هم‌اکنون با هزینه کم و از طریق وب قابل دسترس هستند.

برنامه‌ریزی راهبردی

چگونه باید برنامه کتابخانه دیجیتال با برنامه‌ریزی راهبردی کتابخانه و سازمان مادر هماهنگ شود؟ علاوه بر داشتن رویه هدفمند برای برنامه‌ریزی کتابخانه دیجیتال، ما برخی کاربردهای ضروری را که برای یکپارچگی کتابخانه دیجیتال مفید است، ارائه خواهیم داد^۱ که شامل موارد زیر هستند:

- بهتر است کار یکپارچگی کتابخانه دیجیتال بر مبنای اهداف سازمانی کتابخانه و یا سازمان مادر برنامه‌ریزی شود.
- امکانات ایجادشده به وسیله فناوری دیجیتال در مواردی می‌تواند اهداف سازمان، مانند دانشگاه یا کتابخانه عمومی را تغییر دهد.
- با توجه به ماهیت در حال رشد کتابخانه دیجیتال بهتر است طرح‌هایی که در این زمینه ارائه می‌شود، بیش از چند سال طول نکشد.

۱. برای کسب دیدگاه بهتر در زمینه برنامه‌ریزی فناورانه در کتابخانه‌ها به منبع (Matthews 2004) مراجعه کنید.

- کتابخانه‌ها نیاز دارند تا خودشان را در معرض تغییرات قرار دهند.
 - بهترین راه برای تدوین دوره‌های آموزشی مربوط به کتابخانه‌های دیجیتال، مشارکت در تلاش‌های گسترده برای توسعه استانداردها، منابع و خدمات برای تمامی کاربران تحت پوشش کتابخانه است.
 - کتابخانه‌ها زمانی که برای کتابخانه دیجیتال خود برنامه‌ریزی می‌کنند باید سازمان‌های مشابه را به‌عنوان الگو مد نظر داشته باشند.
 - کتابخانه‌ها همان گونه که برای توسعه کتابخانه دیجیتال تلاش می‌کنند، به‌همین صورت نیز باید برای توسعه در جامعه تلاش کنند.
- در اصل، بهتر است اهداف کتابخانه دیجیتال بر مبنای اهداف سازمانی کتابخانه و سازمان مادر شکل گیرد. تصمیم‌گیری در مورد ایجاد سیستم مجموعه‌سازی دیجیتال، سرمایه‌گذاری در نرم‌افزار جستجوی یکپارچه یا طراحی پورتال کتابخانه، همگی بهتر است جدای از پیروی از پیشرفت‌های فناوری مبتنی بر اهداف سازمانی باشد. مدیران و متخصصان کتابخانه باید از خود بپرسند، حوزه کاری سازمان من چیست و کار کتابخانه دیجیتال کجا می‌تواند با آن هماهنگ شود.
- برنامه‌های کتابخانه عمومی ممکن است بر توسعه خدمات مناسب برای گروه‌های متفاوت کاربران مانند کودکان، جوانان یا خوانندگان نوع داستانی متمرکز باشد. در مجامع دانشکده‌ای یا دانشگاهی، هدف از یکپارچگی کتابخانه دیجیتال ممکن است دسترسی آسان به منابع کتابخانه‌ای برای کمک به پژوهش‌های دانشجویی حتی در رابطه با منابع خارج از دانشگاه باشد. در دانشکده هنر با رویکرد آموزشی، کتابخانه دیجیتال باید بر پایگاه‌های اطلاعاتی تخصصی یا سیستم‌های مجموعه دیجیتالی متمرکز باشد که پشتیبانی خوبی را برای آموزش فراهم می‌آورند. در مؤسسه پژوهشی، تمرکز باید بر امکان دسترسی جامع به منابع ردیف اول و دوم برای دانشجویان دانش‌آموخته و گروه‌های پژوهشی مانند توسعه مجموعه دیجیتال محلی باشد.

در حالی که اهداف کتابخانه دیجیتال باید مطابق با اهداف سازمان مادر باشد، اما باید به‌خاطر داشته باشیم که امکانات فراهم‌آمده به‌وسیله فناوری دیجیتال، در همان حال می‌تواند اهداف بخشی و سازمانی را دست‌خوش تغییر کند. برای مثال:

- اینترنت، آموزش از راه دور را به یکی از اولویت‌های ضروری برای برخی مؤسسات آموزشی تبدیل کرده است، امری که در گذشته به این راحتی میسر نبود.

- در بسیاری از سازمان‌ها و کتابخانه‌های دانشگاهی، مبادله دیجیتالی اطلاعات، یکپارچگی خدمات کتابخانه‌ای و خدمات فنی را به هدف سازمانی تبدیل کرده‌اند.

- بیشتر کتابخانه‌های عمومی تأمین رایانه‌های متصل به اینترنت را به‌عنوان هدف در نظر گرفته‌اند.

- دسترسی به محتوای نشریات آرشیوی باعث شده است تا برخی کتابخانه‌ها به‌عنوان آرشیو محلی برای انواع گوناگون منابع باشند.

- کارآیی بالای فناوری امانت بین کتابخانه‌ای و وجود محتوای آنلاین، هم‌اکنون به کتابخانه‌های دانشگاهی کوچک‌تر اجازه می‌دهد پشتیبانی از پژوهش‌های دانشگاهی را به‌عنوان جنبه‌ای مهم و قابل دسترس از رسالت خود بدانند.

به‌دلیل ادامه روند تغییر در فناوری‌های دیجیتال، مدیران کتابخانه بهتر است برای ایجاد تغییرات به موقعیت سازمان مادر توجه خاصی داشته باشند. یک کتابخانه کوچک، یا حتی بزرگ، نقشی فرعی در دنیای دیجیتال در حال تغییر دارد. مسأله این نیست که کتابخانه کوچک یا بزرگ تا چه اندازه آینده‌نگری دارد، بلکه مسأله این است که راهی برای برنامه‌ریزان وجود ندارد که بتوانند تعیین کنند حضور دیجیتالی آنها در ۱۰ سال آینده چگونه خواهد بود.

در همان زمانی که مدیران کتابخانه برای طرح‌های دیجیتالی برنامه‌ریزی می‌کنند، باید توجه داشته باشند که بخشی از جامعه گسترده کتابخانه دیجیتال هستند که برخی

کارهای بسیار ابتکاری را شروع کرده‌اند. استانداردهای موفق از قبیل دابلین‌گر و آپن‌یو.آر.آل، مانند طرح‌های نرم‌افزاری منبع باز از جمله دی.اسپیس و فِڈْرا با دخالت کتابخانه‌ها توسعه یافته‌اند. شاید بیشترین تأثیری که کتابخانه‌ها می‌توانند بر آینده دیجیتال خودشان داشته باشند، مشارکت در نوآوری‌هایی است که امیدوار به گسترش استانداردهای جدید، فناوری‌ها و خدمات برای جامعه هستند.

کتابخانه‌ها می‌توانند مشکلات خود را با دیگر کتابخانه‌های مشابه به اشتراک بگذارند. به این دلیل، برای مدیران کتابخانه آسان است که از دیگر کتابخانه‌های مشابه خود به عنوان مرجعی در هنگام برنامه‌ریزی و تخمین عملکردها الگوبرداری کنند. بنابراین، برنامه‌ریزان کتابخانه دیجیتال بهتر است با کتابخانه‌هایی که به لحاظ مأموریت و یا مکان جغرافیایی مشابهت دارند، همکاری داشته باشند. همچنان که باید خاطر نشان کرد که این گونه کتابخانه‌ها به منظور اجرای بهتر مأموریت‌های سازمانی خاص، نباید به راحتی فعالیت‌های دیگران را نسخه‌برداری کنند.

به منظور حل مشکلات کتابخانه‌های دیجیتالی، مدیران کتابخانه باید به دنیای بیرون از کتابخانه نیز توجه داشته باشند. فناوری‌های جدیدی که در توسعه کتابخانه دیجیتال تأثیر دارند، بیشتر در دنیای تجارت ظاهر می‌شوند. مدیران کتابخانه‌ها باید نیم‌نگاهی نیز به تجارت الکترونیکی، موتورهای جستجوی اینترنتی و رسانه‌های پیوسته داشته باشند. دنیای فناوری اطلاعات دانشگاهی به طور خاص برای کتابخانه‌های دیجیتال دانشگاهی مهم است، همان گونه که بیشتر اوقات، فرصت‌هایی برای یکپارچگی و همکاری بین فناوری‌های آموزشی و کتابخانه‌های دیجیتال وجود دارد.

آینده یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتال

در حالی که پیش‌بینی چالش‌های پیش روی یکپارچگی کتابخانه دیجیتال غیرممکن است، اما می‌توانیم راجع به آینده فکر کنیم. ما بر این باور هستیم که پنج عامل اصلی، توسعه در یکپارچگی کتابخانه دیجیتال را در طی ۵ تا ۱۰ سال آینده برعهده خواهند داشت:

- محتوای دیجیتال شده بیشتر؛
- گردآوری فراداده و محتوای بیشتر؛
- سیستم‌های بهتر برای جستجو و بازیابی محتوا؛
- افزایش همکاری جستجوگران اطلاعات در سیستم‌های کتابخانه دیجیتال؛
- تعامل بهتر سیستم‌های کتابخانه دیجیتال.

هدایت همه این پدیده‌ها در کل، توقع زیادی برای سیستم‌های اطلاعاتی خواهد بود. این توقعات برگرفته از توسعه‌ها و گرایش‌های فناوری وب جهانی است. در حال حاضر، چندین گرایش در فناوری وب نشأت گرفته از وب ۲ است. به‌طور کلی، این نظرات به وبی برمی‌گردد که هم در سطح نرم‌افزاری و هم پایگاه اطلاعاتی ماهیت ارتباطی و مشارکتی دارد.

پیش‌بینی اینکه بعد از ۱۰ سال بیشتر محتوای موجود دیجیتالی خواهد شد امری ساده است، اما چه محتوایی و با چه تأثیری بر کتابخانه‌های دیجیتال؟ تمایل به دیجیتال‌سازی پیاپی، منابع مرجع و مجموعه‌های خاص و آرشیوها باید ادامه یابد. دیجیتال‌سازی آثار تکنگاشتی مانند طرح گوتنبرگ دست‌کم برای ۳-۵ سال است که در دست اقدام است و به نظر می‌رسد با این شتاب در سال ۲۰۰۶ به نتیجه برسد. گوگل نیز طرح‌هایی را در دست دارد که به‌طور گسترده محتوای کتابخانه‌های پژوهشی معروف را دیجیتالی کند، در حالی که آمازون برنامه‌هایی را به‌منظور همکاری با ناشران برای فروش نسخه الکترونیکی کتاب‌ها در دست دارد. پیمان محتوای باز قصد دارد که قسمت زیادی از آثار عمومی را در دسترس قرار دهد. هیچ شکی نیست که تا سال ۲۰۱۰ بخش عظیمی از آثار تکنگاشت عمومی از طریق اینترنت در دسترس خواهد بود و شیوه‌های اقتصادی جدیدی برای خرید کتاب‌های الکترونیکی پدید خواهد آمد. کتابخانه‌ها ممکن است با فراهم‌آوری حقوق الکترونیکی کتاب‌هایی شروع کنند که نسخه‌های چاپی آنها را خریداری می‌کنند و وقتی مراجعان با قالب‌های الکترونیکی کتاب‌ها احساس راحتی کردند، نسبت به خرید الکترونیکی کتاب‌ها اقدام کنند.

در چشم‌انداز فعلی اطلاعات، کتابخانه‌ها محتوای الکترونیکی را از ناشران و تهیه‌کنندگان اطلاعات مختلف خریداری می‌کنند. محتوای دریافت‌شده با استفاده از فناوری‌های متفاوتی مبادله می‌شود. ما اعتقاد داریم که اقتصاد دنیای اطلاعات، متنوع، اقتصادی و فناورانه خواهد ماند. کتابخانه‌ها کماکان نیاز خواهند داشت حساب‌های دسترسی و عضویت‌ها را با فراهم‌آوردن‌گان اطلاعات مختلف مدیریت کنند. اطلاعات، هم به لحاظ فیزیکی و الکترونیکی با قالب‌های متفاوتی به دست خواهند آمد. سیستم‌های مدیریت منابع الکترونیکی که یو.آر.ال.ها، مجوزها، اطلاعات مدیریتی و غیره را مدیریت می‌کنند ادامه خواهند یافت و به‌طور روزافزون به بخش مهمی از فرآیند کاری کتابخانه‌های عمومی و دانشگاهی تبدیل خواهند شد.

در رابطه با اطلاعات باکیفیتی که کتابخانه‌ها قادر به تهیه آنها هستند، تغییراتی ایجاد شده است. قبل از پیدایش اقتصاد اینترنتی، به دلیل محدودیت‌های موجود فقط طیف محدودی کتاب و موسیقی در دسترس عموم بود. پدیده دامنه‌دار کسب و کار اینترنتی مانند آمازون هم‌اکنون این امکان را فراهم آورده است که انبوه کتاب، موسیقی و منابع دیداری و شنیداری در اختیار افراد قرار گیرد و حتی اجازه رشد نیز به آنها می‌دهد. با اجرای این قانون در کتابخانه‌ها، مقدار منابع دیجیتالی تهیه‌شده نباید با شکل فیزیکی آن مقایسه شود.

قبل از پیدایش وب ممکن بود شاهد آن باشیم که کتابخانه‌های کوچک و دانشگاهی با استفاده از نمایه‌های نشریات، مراجعان خود را به مجموعه‌هایی فراتر از کتابخانه خودشان راهنمایی کنند. کتابخانه‌های کوچک که از محدودیت‌های بودجه‌ای شدیدی برخوردارند باید بتوانند برای مقابله با رشد انبوه اطلاعات با تهیه اطلاعات دیجیتال پاسخگوی کاربران خود باشند.

کتابخانه‌ها هم‌اکنون در خریدهای خود به مأموریت کتابخانه توجه دارند. بنابراین، تفاوت بین دو کتابخانه کوچک و بزرگ در رابطه با فراهم‌آوری اطلاعات برای مراجعان خودشان کم خواهد شد. هر دو کتابخانه به تمامی منابع مورد نیاز خود

در موضوعی که پشتیبانی می‌کنند، دسترسی خواهند داشت. سیستم‌های امانت بین کتابخانه‌ای برای کتاب‌ها و مقالات الکترونیکی بسیاری از کتابخانه‌های دانشگاهی را به این واقعیت نزدیک‌تر می‌کنند. بسیاری از بسته‌های اطلاعاتی دیجیتال گردآوری شده در قالب نشریات الکترونیکی و کتاب‌ها این پدیده را توسعه خواهد داد. بودجه کتابخانه دامنه و کیفیت اطلاعاتی که می‌تواند فراهم کند را تعیین می‌کند، بنابراین سرانه بودجه به‌زودی بهتر از بودجه ثابتی عمل خواهد کرد که کتابخانه می‌تواند برای کاربران خود فراهم کند.

کتابخانه‌های آینده رقابت بیشتری نسبت به منابع خارج از اینترنت خواهند داشت. تاکنون، کتابخانه‌ها باید برای فروشگاه‌های پیوسته کتاب و انبوه اطلاعات موجود در اینترنت رقابت می‌کردند. به‌زودی ممکن است کتابخانه‌های دیجیتال تجاری راه‌اندازی شوند که انواع اطلاعات مورد نیاز کتابخانه‌های عمومی یا دانشگاهی را فراهم کنند. کاربران بالقوه باید تصمیم بگیرند که آیا حاضر به پرداخت هزینه برای استفاده از کتابخانه دیجیتال تجاری هستند یا اینکه ترجیح می‌دهند از کتابخانه‌های دانشگاهی یا عمومی استفاده کنند. کتابخانه‌های دانشگاهی و عمومی باید خدمات‌شان را به جوامعی که خدمت می‌کنند اختصاص دهند تا همچنان باقی بمانند.

مجموعه‌های خاص و مخازن سازمانی یکی از مهم‌ترین راه‌هایی است که کتابخانه‌ها می‌توانند با مراجعان خود در ارتباط باشند و خودشان را از دیگران متمایز سازند. اینها مجموعه‌هایی هستند که دارای ارزش خاصی برای کاربران کتابخانه یا گروه خاصی از کاربران هستند. در مورد کتابخانه دانشگاهی، این موارد ممکن است آرشیو خاصی از منابع ردیف اول مانند مقالات علمی چاپ‌نشده، یافته‌های پژوهشی و منابع آموزشی باشد. در مورد کتابخانه عمومی، این موارد ممکن است آرشیو تصاویر دیجیتال یا نمایه‌ای از روزنامه محلی باشد. توجه به این نوع از مجموعه‌ها چیزی را که به‌عنوان مجموعه اصلی کتابخانه محسوب می‌شود، افزایش می‌دهد. این نوع منابع به‌عنوان منابع استاندارد در بسیاری از کتابخانه‌ها محسوب می‌شود که

به صورت عادی در اختیار مراجعان قرار داده می‌شود و یا اینکه از ابزارهای دیگری مانند اینترنت برای این کار بهره گرفته می‌شود.

فیلد جستجوی واحد که تمام محتوای کتابخانه را جستجو کند و نتایج را به شیوه درخواستی ارائه دهد در حال حاضر در مواردی از جمله اهداف مبالغه‌آمیز در رابطه با یکپارچگی کتابخانه دیجیتال به شمار می‌رود. در موارد بسیاری، تجربه اجتماعی با موتورهای جستجوی اینترنت این گونه اهداف را مشخص کرده است. یکپارچه‌کنندگان کتابخانه دیجیتال لازم است در چند سال آینده سخت کوشش کنند تا از طریق رویکرد مناسب جستجوی یکپارچه به این مسأله دست یابند. همان گونه که در فصل هشتم بحث شد، شیوه جایگزین برای جستجوی یکپارچه، گردآوری داده از منابع مختلف و تعبیه آن در فهرست واحدی است که بتواند توسط یک موتور جستجو مورد کاوش قرار گیرد.

جستجو از طریق فیلد جستجوی واحد از جمله نرم‌افزارهای بازیابی اطلاعات است که کتابخانه‌های دیجیتال از دنیای اینترنت وام گرفته‌اند. کتابخانه‌های دیجیتال به فناوری‌هایی نیاز دارند که سازماندهی را به صورت هوشمندانه انجام دهد و اطلاعات فراهم‌آمده به وسیله آنها را به یکدیگر پیوند دهد. آمازون قادر به جستجو از طریق فیلد جستجوی واحد است، البته راه‌های دیگری را نیز از جمله پیشنهاد منابع مرتبط، پیوند به منابع مورد استناد، مرورهای صورت گرفته توسط مشتریان و غیره ارائه می‌دهد. کتابخانه‌های دیجیتال ابزارهای خودشان را که بین منابع پیوند ایجاد می‌کند، گسترش خواهند داد. برای مثال، کتابخانه دیجیتال کالیفرنیا سیستمی طراحی کرده است که از سوابق موجود برای پیشنهاد منابع مرتبط به کاربران استفاده می‌کند (Whitney 2006).

در موارد بسیاری، سیستم‌های یکپارچه کتابخانه‌ای کماکان وابسته به الگوی فهرست‌برگه هستند. زمانی که کتابی خریداری می‌شود، پیشینه آن از منابع کتابشناختی مانند فهرست‌برگه‌ها چاپ گرفته می‌شوند. پیشینه‌هایی که وارد سیستم می‌شوند بدون تغییر باقی می‌مانند حتی اگر پیشینه بهینه شده باشد. زمانی که آپک

تحت وب را جستجو می‌کنیم در واقع، یک پایگاه ایستا را جستجو می‌کنیم. کتابخانه‌های دیجیتال باید مراجعان‌شان را از طریق پایگاه اطلاعاتی پویا که به‌طور مداوم روزآمد می‌شوند پاسخ دهند و قابلیت محتوای موجود بر روی وب را کسب کنند. نهایت اینکه، جستجوی فهرست کتابخانه بهتر است زیرمجموعه‌ای از پایگاه اطلاعاتی باشد که به‌طور مداوم، به‌وسیله حامیان کتابخانه بهبود می‌یابد، حتی اگر این امر مربوط به کل جامعه نباشد.

اصلاح نرم‌افزارهای بازیابی اطلاعات همچنین ممکن است دربرگیرنده نحوه ایجاد موتور جستجوی تخصصی مربوط به نیازهای پژوهشی خاص باشد. به‌تازگی آمازون خدمتی به نام آلیکسا^۱ را معرفی کرده است که به برنامه‌نویسان مستقل اجازه می‌دهد تا موتورهای جستجویی را با استفاده از پایگاه اطلاعاتی عظیم موتور جستجوی آن ایجاد کنند. در کنار ایجاد مخازن اطلاعات دیجیتالی تخصصی، ممکن است کتابخانه‌های دیجیتال اقدام به ایجاد سیستم‌های جستجوی تخصصی نمایند که با داده‌های در دسترس به‌شیوه‌های جدید در تعامل باشند.

کاربران کتابخانه دیجیتال در ساختار آن نقش مشارکتی رو به افزایشی را بازی خواهند کرد. مفهوم کلیدی وب ۲ این است که هوش جمعی کاربران باید ساختارهای وب را بهبود بخشد. کاربران کتابخانه انتظار موقعیتی را دارند که از طریق آن بتوانند در رابطه با منابعی که در کتابخانه به‌دنبال آن هستند، تعامل بیشتری داشته باشند. تاکنون، کتابخانه‌های عمومی، باشگاه‌های پیوسته کتاب را معرفی کرده‌اند و در هر دوی کتابخانه عمومی و دانشگاهی، مراجعان کتابخانه شروع به غنی‌سازی فهرست‌های پیوسته کرده‌اند.

در مفهومی مشخص، کاربران کتابخانه محتوای کتابخانه‌های دیجیتالی کوچک خود را جمع‌آوری و با استفاده از نرم‌افزار اجتماعی نشانه‌گذاری مانند del.icio.us و کانتیا مدیریت می‌کنند. تمرین مربوط به مدیریت اطلاعات شخصی تأثیر عمیقی بر طراحی کتابخانه دیجیتال خواهد داشت. یکپارچه‌کنندگان کتابخانه دیجیتال لازم است

1. Alexa

همانند سایر برنامه‌ها به انبوه ابزارهای مدیریت اطلاعات شخصی پیوسته از جمله خوانندگان خبر^۱، سیستم‌های مدیریت استناد، ابزارهای پژوهش و جستجو نیز توجه کنند. کاربران ماهر حتی ممکن است از مزایای خدمات تحت وب کتابخانه‌های دیجیتال برای بهبود کتابخانه دیجیتال خودشان استفاده کنند. یکپارچه‌کنندگان کتابخانه‌های دیجیتال همچنین، بیش از رایانه‌های خانگی معمول، نیازمند توجه به ابزارهایی هستند که می‌توانند برای دسترسی و مدیریت اطلاعات مورد استفاده قرار گیرند. کاربران ممکن است بخواهند محتوای کتابخانه دیجیتال را به ابزارهای شخصی خودشان مانند آی‌پاد^۲ وارد کنند یا اینکه منابع رزرو شده الکترونیکی را از روی کتابخوان^۳ مطالعه کنند.

از جمله مباحث کلیدی که در این کتاب مورد تأکید قرار گرفت، این است که استانداردها و تعامل برای ایجاد موفقیت‌آمیز کتابخانه‌های دیجیتالی یکپارچه ضروری هستند. اگر تولیدکنندگان نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای و ارائه‌دهندگان محتوا به‌طور گسترده از استانداردها و واسط‌های نرم‌افزاری استفاده کنند، اجزاء کتابخانه‌های دیجیتال در آینده منظم‌تر خواهد شد. ترکیب اجزاء نرم‌افزاری کتابخانه دیجیتال، منابع فراداده‌ای و محتوا برای ایجاد کاربردهای جدید دارای ارزش افزوده راحت‌تر خواهد شد. کتابخانه‌ها نیاز خواهند داشت تا استانداردهایی را انتخاب کنند که با منابع اطلاعاتی داخل و خارج از کتابخانه به‌خوبی کار کنند.

یکپارچه‌کنندگان کتابخانه دیجیتال، آینده هیجان‌انگیزی دارند. تغییرات مداوم محیط اطلاعات دیجیتال ممکن است جریان دامنه‌داری از چالش‌های یکپارچه‌سازی را رقم بزنند. البته این چالش‌ها فرصت‌هایی را برای ارائه راه‌حل‌ها ایجاد خواهند کرد.

خلاصه

- کار یکپارچگی کتابخانه دیجیتال بهتر است به‌وسیله کتابخانه اتفاق بیافتد، اما استفاده از متخصصان فناوری هم ضروری است.

1. Newsreaders

2. iPod

3. book reader

- کتابدار سیستم‌ها یا اداره سیستم‌های مرکزی نمونه‌ای سستی برای عبور از مرز پشتیبانی فنی در کتابخانه است که شامل کار یکپارچگی کتابخانه دیجیتال نیز می‌شود.
- به‌طور فزاینده، کتابخانه‌ها، سیستم‌های سستی یا کار فناوری اطلاعات را از کتابخانه دیجیتال جدا می‌کنند.
- کتابداران خدمات عمومی باید از طریق آموزش و تلاش‌های مشترک برای بهره‌برداری از کتابخانه دیجیتال به کاربران کتابخانه کمک کنند، همچنین باید در طراحی، پیاده‌سازی و ارزیابی خدمات کتابخانه دیجیتال نیز مشارکت داشته باشند.
- تکیه‌گاه اصلی کار مدیریت مجموعه در آینده، مدیریت منابع الکترونیکی و ایجاد فراداده برای دارایی‌های دیجیتال محلی خواهد بود.
- تیم‌های کاری ترکیبی می‌توانند نقش مفیدی در انجام کار کتابخانه دیجیتال داشته باشند که بیرون از ساختار سازمان رسمی کتابخانه قرار دارد. اما بعضی وقت‌ها کتابخانه‌ها نیاز دارند تا ساختار رسمی سازمانی را با نیازهای عملیاتی اجرای کتابخانه دیجیتال تطبیق دهند.
- یکپارچه‌کنندگان کتابخانه دیجیتال کارآمد ممکن است آموزش رسمی در زمینه کتابخانه و یا علم اطلاعات داشته و یا نداشته باشند.
- کارمندان در تمام بخش‌های کاری کتابخانه باید با قابلیت‌های فناوری و تأثیر آن در انجام بهتر کارها آشنا شوند.
- رواج فناوری اطلاعات در بین کارکنان برای استفاده در سازمان امری ضروری است، به‌همین نسبت درک مفهوم فناوری اطلاعات نسبت به آموزش مهارت‌های پایه آن اهمیت بیشتری دارد.
- مدیران باید رواج فناوری اطلاعات را از طریق موقعیت‌های آموزشی و تحصیلی تشویق کنند و کارکنان را در طرح‌هایی درگیر کنند که تفکر انتزاعی

در رابطه با فناوری اطلاعات را دربردارد، بدین ترتیب می‌توانند آنها را به‌چالش وادارند.

- بیشتر کار یکپارچگی کتابخانه دیجیتال مبتنی بر فعالیت‌های طراحی است. کارکنان کتابخانه که بر روی طرح‌های یکپارچه‌سازی دیجیتال کار می‌کنند باید با فنون مدیریت طرح آشنا شوند.
- وقتی برای آینده طرح می‌دهیم، کتابخانه‌ها باید مفهوم مهم حضور دیجیتال را در این طرح‌ها بررسی کنند.
- آینده یکپارچگی کتابخانه دیجیتال شامل محتوای دیجیتالی‌شده بیشتر، گردآوری بیشتر فراداده و محتوا، سیستم‌های کارآمد برای جستجو و بازیابی محتوا، نقش مشارکتی رو به افزایش برای جستجوگران اطلاعات و تعامل بهتر سیستم‌های اطلاعاتی است.

اصطلاحنامه: واژه‌های اختصاری استفاده‌شده در این کتاب

ACCR	Anglo American Cataloguing Rules
AJAX	Asynchronous JavaScript and XML
API	Application Programming Interface
CD	Compact Disc
CGI	Common Gateway Interface
CMS	Content Management System
COinS	Context Objects in Spans
CSS	Cascading Style Sheets
CSV	Comma Separated Values
DAM	Digital Asset Management
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
DNS	Domain Name Service
DOI	Digital Object Identifier
DVD	Digital Versatile Disc
EAD	Encoded Archival Description
EDI	Electronic Data Interchange
EDIFACT	Electronic Data Interchange for Administration, Commerce, and Transport
ERM	Electronic Resource Management
ERMI	Electronic Resource Management Initiative
ERMS	Electronic Resource Management Systems
FTP	File Transfer Protocol
HTML	HyperText Markup Language
HTTP	HyperText Transfer Protocol
ILL	InterLibrary Loan
ILS	Integrated Library System
ISBN	International Standard Book Number
ISSN	International Standard Serial Number
IT	Information Technology
JISC	Joint Information Systems Committee
JPEG	Joint Photographic Experts Group
LAN	Local Area Network
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
MARC	Machine Readable Catalog
METS	Metadata Encoding and Transmission Standard
MODS	Metadata Object Description Schema
MVC	Model View Controller

NCIP	NISO Circulation Interchange Protocol
NISO	National Information Standards Organization
NOS	Network Operating System
OAI	Open Archives Initiative
OAIS	Open Archival Information System
ONIX	ONline Information Exchange
OPAC	Online Public Access Catalog
OSI	Open System Interconnectivity
OWL	Web Ontology Language
PAMS	Publication Access Management Service
PDF	Portable Document Format
PEAR	PHP Extension and Application Repository
PERL	Practical Extraction and Reporting Language
PHP	PHP Hypertext Preprocessor
PMH	Protocol for Metadata Harvesting
RADIUS	Remote Authentication Dial In User Service
RDBMS	Relational Data Base Management System
RDF	Resource Description Framework
REL	Rights Expression Language
RSS	Really Simple Syndication
SICI	Serial Item and Contribution Identifier
SIP	Standard Interface Protocol
SOAP	Simple Object Access Protocol
SQL	Structured Query Language
SRU	Search/Retrieve via URL
SRU/W	Search/Retrieve via URL or Web service
SRW	Search/Retrieve via Web Service
SSL	Secure Sockets Layer
SSO	Single Sign On
SUSHI	Standardized Usage Statistics Harvesting Initiative
TCP/IP	Transport Control Protocol/Internet Protocol
TEI	Text Encoding Initiative
TIFF	Tagged Image File Format
UPC	Universal Product Code
URL	Uniform Resource Locator
WYSIWYG	What You See is What You Get
XHTML	eXtensible HyperText Markup Language
XML	eXtensible Markup Language
XSLT	eXtensible Stylesheet Language Transformation
XSS	Cross Site Scripting

فهرست منابع

- Allard, E., and C. Bisson. 2004. Portal integration: III and Campus Pipeline. <http://www.acrlnec.org/sigs/itig/IntegratingLibraryPortal.pdf> (accessed 10 August 2005).
- Anceson, C. 2004. The long tail. *Wired Magazine* 12 (10). <http://www.wired.com/wired/archive/12.10/tail.html> (accessed 22 December 2005).
- Anon. 2005. Mashing the Web. *Economist* 376 (8444) (Special Section): 4-6.
- Association of College and Research Libraries. 2000. *The collaborative imperative: Librarians and faculty working together in the information universe*. Chicago: ACRL.
- Berners-Lee, T., J. Handler, and O. Lassila. 2001. The semantic Web. *Scientific American* 284 (5): 34-44.
- Breeding, M. 2005. Dynix announces Corinthian ILS for academic libraries. <http://www.librarytechnology.org/fulldisplay.pl?> (accessed 9 August 2005).
- Borgman, C. L. 1997. From acting locally to thinking globally: a brief history of library automation. *Library Quarterly* 67 (3): 215-49.
- Budapest Open Access Initiative. 2002. *Budapest Open Access Initiative*. <http://www.soros.org/openaccess/read.shtml> (accessed 25 January 2006).
- Calhoun, L. 2005. Making PHP work for you: Generating real time, customized Oracle reports for the Web. Unpublished paper.
- Campbell, J. D. 2006. Changing a cultural icon: the academic library as a virtual destination. *EDUCAUSE Review* 41 (1): 16-31.
- Carr, N. G. 2004. *Does IT matter? Information technology and the corrosion of competitive advantage*. Boston: Harvard Business School Press.
- Cervone, F. 2005. What we've learned from doing usability testing on Open URL resolvers and federated search engines. *Computers in Libraries* 25 (9): 10-14.
- Collins, M. 2005. Electronic resource management systems: understanding the players and how to make the right choice for your library. *Serials Review* 31: 125-40.
- Committee for Space Data Systems. 2002. Reference model for an Open Archival Information System (OAIS). Blue Book 1.

- <http://ssdoo.gsfc.nasa.gov/nost/wwwclassic/documents/pdf/CCSDS-650.0-B-1.pdf> (accessed 18 February 2006).
- Cuddy, C. 2002. Designing a library staff computer training program: Implementation of core competencies. *Information Technology and Libraries* 21 (2): 87-90.
 - Dahl, M. 2004. Building an OpenURL resolver in your own workshop. *Computers in Libraries* 24 (2): 6-8, 53-4, 56.
 - Davis, S. 2005. Electronic resources management from the field. *Serials Review* 32 (2): 174-5.
 - De Rosa, C. 2005. *Perceptions of libraries and information resources. Part 1: Libraries and information sources- use, familiarity and favourability*. Dublin, Ohio: OCLC. <http://www.oclc.org/reports/2005perceptions.htm> (accessed 19 February 2006).
 - Dempsey, L. 2003. The recombinant library: Portals and people. Published simultaneously in *Journal of Library Administration* 39 (4); and in *Information*, Sul H. Lee (ed.). Binghamton, NY: Haworth; 103-36. <http://www.oclc.org/research/staff/dempsey/recombinant-library/> (accessed 23 February 2006).
 - Dempsey, L. 2005. The integrated library system that isn't. <http://orWeblog.oclc.org/archives/000585.html> (accessed 5 August 2005).
 - Dempsey, L., E. Childress, C. J. Godby, T. B. Hickey, A. Houghton, D. Vinze-Goetz, and J. Young. 2005. Metadata switch: Thinking about some metadata management and knowledge organization issue in the changing research and learning landscape. In *LITA guide to e-scholarship*, D. Shapiro (ed.). <http://www.oclc.org/research/publications/archive/2004/dempsey-mslitaguide.pdf> (accessed 15 January 2006).
 - Donham, J. 2004. Developing a culture of collaboration: Librarian as consultant. *The Journal of Academic Librarianship* 30 (4): 314-21.
 - Duke University Libraries. 2003. Integrated library system advisory group decision issues. <http://www.lib.duke.edu/its/diglib/ilstrans/selection/ILS-Decision-Issues.pdf> (accessed 15 August 2005).
 - Evergreen Development Team. 2006. Evergreen. Keynote speech presented at Code4lib Conference, Corvallis, Oregon, 14 February.
 - Fedora Development Team. 2005. White paper. <http://www.fedora.info/documents/whitePaper.pdf> (accessed 26 January 2006).
 - Ferguson, C. L. 2004. Open URL link resolvers. *Computers in Libraries* 24 (9): 17-24.
 - Fons, T., R. R. Reynolds, and J. Duncan. 2005. Serials standards: Envisioning a solution to the online serials management mess. *Serials Librarian* 48 (3/4): 302-14.
 - Foster, N. F., and S. Gibbo. 2005. Understanding faculty to improve content recruitment for institutional repositories. *D-Lib Magazine* 11 (1). <http://www.dlib.org/dlib/january05/foster/01foster.html> (accessed 14 February 2006).

- Gardner S., and S. Eng. 2005. Gaga over Google? Scholar in the social sciences. *Library Hi-Tech* 22 (8):42-5.
- Gibson Research Corporation. 2005. The Gibson research corporation denial of service pages. <http://grc.com/dos/> (accessed 17 February 2006).
- Grogg, J. E. 2005. OpenURL linking with Google Scholar. *Searcher* 13 (9): 39-46.
- Hellman, E. 2005. OpenURL coins: a convention to embed bibliographic metadata in HTML. <http://ocoinc.info/> (accessed 12 January 2006).
- Hendricks, A. 2003. The development of the NISO Committee AX's OpenURL Standard. *Information Technology and Libraries* 22 (3): 129-33.
- Herold, K. 2004. Customizing patron functions in web voyage and beyond. Presentation given at the Endeavor Mid-Atlantic User's Group Meeting, April 2005, Syracuse, New York.
- Hibbs, C. 2005. Rolling with Ruby on Rails. <http://www.onlamp.com/pub/a/onlamp/2005/01/20rails.html?page=1> (accessed 7 January 2006).
- Higa, M. L. 2005. Redesigning a library's organizational structure. *College and Research Libraries* 66 (1): 41-58.
- Highsmith, A. 2002. MARC it your way: MARC.Pm. *Information Technology and Libraries* 21 (1): 19-25.
- Innovative Interfaces, Inc. 2005. Innovative announces three campus computing solution. <http://www.iii.com/news/pr-template.php?Id=255> (accessed 10 August 2005).
- Jacso, P. 2004. peter's Digital Reference Shelf. June. <http://www.gale.com/servlet/HTMLFileServlet?imprint=9999region=7fileName=reference/archive/200406/crossref.html#img36> (accessed 15 January 2006).
- Jantz, R., and M. J. Giarlo. 2005. Architecture and technology for trusted digital repositories. *ID-Lib Magazine* 1 (6). doi: 10.1045/ june2005-jantz (accessed 28 January 2006).
- Jewell, T., and O. Pesch. 2006. SUSHI: Standardised Usage statistics harvesting initiative. <http://www.ala.org/ala/lita/litamembership/litaigs/igstandards/SUSHI.pdf> (accessed 8 February 2006).
- Jewell, T. D., I. Anderson, A. Chandler, S. E. Farb, K. Parker, A. Riggio, and N. D. M. Robertson. 2004. Electronic resource management. The report of the DLF Initiative. *Digital Library Federation*. <http://www.diglib.org/pubs/dlfermi0408/> (accessed 29 June 2005).
- Jones, E. 2002. The exchange of serials subscription information. NISO White Paper. <http://www.niso.org/Serials-WP.pdf> (accessed 10 February 2006).
- Kam-min, K., and D. Palmer. 2004. Upstream content management in an ILS. Downstream integrated access, authentication, portals & statistics. <http://www.ala.org/ala/lita/litaevents/2004Forum/CS-Upstream-Content-Mgmt.pdf> (accessed 12 August 2005).

- Lagoze, C., S. Payette, E. Shin, and C. Wilper. 2005. Fedora: An architecture for complex objects and their relationship. *International Journal of Digital Libraries* doi: 10.1007/s00799-005-0130. <http://www.arxiv.org/abs/cs.DL/0501012> (accessed 14 February 2006).
- Library & Information Statistics Unit (2004. Libportal Project: a survey and review of library-oriented portals in higher and further education. Loughborough University.
- Loussau, N. 2004. Search engine technology and digital libraries. *D-Lib Magazine* 10 (6). <http://www.dlib.org/dlib/june04/lossau/06lossau.html> (accessed February 19 2006).
- Malhotra, A. 2005. Seattle Public Library deploys RSS-based applications. *therssweblog*. <http://rss.weblogsinc.com/2005/06/22/seattle-public-library-deploys-rss-based-applications/> (accessed 24 March 2006).
- Matthews, J. 2004. *Technology planning: Preparing and updating a library technology plan*. Westport, CT: Libraries Unlimited.
- Mazzocchi, S., S. Garland, and R. Lee. 2005. SIMILE: Practical metadata for the Semantic Web. 26 January. <http://www.xml.com/pub/a/2005/01/26/simile.html> (accessed 24 February 2006).
- National Research Council. 1999. *Being fluent with information technology*. Washington, DC: National Academy Press.
- NISO. 2005. ANSI/NISO Z 39.88-2004. The OpenURL framework for context-sensitive services. <http://www.niso.org/standards/standard-detail.cfm?std-id=783> (accessed 11 January 2006).
- NISO SUSHI Working Group. 2005. Standardized usage statistics harvesting initiative (SUSHI). <http://www.library.cornell.edu/cts/elicensestudy/ermi2/sushi/> (accessed 17 February 2006).
- North Carolina State University Libraries. 2006. NCSU Libraries unveils revolutionary, Endeca-powered online catalogue. <http://www.lib.ncsu.edu/news/libraries.php?p=1998more=1> (accessed 19 January 2006).
- Northwestern University Library. 2002. The cataloger's toolkit for Vger. <http://www.library.northwestern.edu/ctkv/#options-13> (accessed 10 August 2005).
- OCLC. s. d. How the Open WorldCat program works. <http://www.oclc.org/worldcat/open/how/default.htm> (accessed 8 August 2005).
- OCLC. 2005. Data dictionary for preservation metadata: Final report of the PREMIS Working Group. <http://www.oclc.org/research/projects/pmwg/premis-final.pdf> (accessed 14 February 2006).
- O'Reilly, T. 2005. What is Web 2.0? Design patterns and business models for the next generation of software.

- <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30what-is-web-20.html> (accessed 28 February 2006).
- Pace, A. K. 2004. Dismantling integrated library systems. *Library Journal* 129 (2): 34-6.
 - Pace, A. K. 2005. My Kingdom for an OPAC. *American Libraries* 36 (2): 48-9.
 - Peters, T. A. 2002. Digital repositories: Individual, discipline-based, institutional, consortial or national? *Journal of Academic Librarianship* 28 (6): 414-17.
 - Price, G. 2004. Google partners with Harvard, Oxford & others to digitized libraries. <http://searchenginewatch.com/searchday/article.php/3447411> (accessed 15 January 2006).
 - Price, G. 2005. A new digital library alliance makes its debut. <http://searchenginewatch.com/searchday/article.php/3553086> (accessed 15 January 2006).
 - Reese, T. 2004. Information professionals stay free in the MARCEdit Metadata Suite. *Computers in Libraries* 24 (8): 24-8.
 - Research Libraries Group. 2003. Preserving our digital heritage. *RLG News* 56 (Spring). <http://www.rlg.org/en/pdfs/rlgnews/news56.pdf> (accessed 22 December 2005).
 - Rhyno, A. 2003a. Dis-integrating ILSes. <http://sourceforge.net/mailarchive/message.php?msg-id=5010419> (accessed 5 August 2005).
 - Rhyno, A. 2003b. From library systems to mainstream software: How web technologies are changing the role of the systems librarian. *Library Hi Tech* 21(3): 289-96.
 - Sadeh, T., and M. Ellingsen. 2005. Electronic resource management systems: the need and the realisation. *New Library World* 106 (5/6): 208-18. <http://www.exlibrisgroup.com/resources/Electronic%20Resource%20Managment%20Systems.pdf> (accessed 24 March 2006).
 - Sirsi Corporation. s. d. Sirsi enterprise portal solution featuring rooms 2.0. <http://www.sirsi.com/Solutions/Prodserv/Products/eds.html> (accessed 18 February 2006).
 - SGML Users Group. 1990. A brief history on the development of SGML. <http://www.sgmlsource.com/history/sgmlhist.htm> (accessed 17 February 2006).
 - Summann, F. 2004. Search engine technology and digital libraries: Moving from theory to practice. *D-Lib Magazine* 10 (9). <http://www.dlib.org/dlib/september04/lossau/09lossau.html> (accessed 19 February 2006).
 - Summers, E. s. d. MARC/PERL: Machine readable cataloguing + PERL. <http://marcpm.sourceforge.net/> (accessed 17 February 2006).
 - Tennant, R. 2004. *Managing the digital library*. New York: Reed Press.
 - University of California Libraries Bibliographic Services Task Force. 2005. Rethinking how we provide bibliographic services for the University of

- California. The University of California Libraries. <http://libraries.universityofcalifornia.edu/sopag/BSTF/Final.pdf> (accessed 19 February 2006).
- Vablen, T. 1914. *The Instinct of workmanship and the state of the industrial arts*. New York, NY: Macmillan.
- Van de Sompel, H. 2001. Open linking in the scholarly information environment using the OpenURL framework. *D-Lib Magazine* 7 (3). <http://www.dlib.org/dlib/march01/vandesompel/03vandesompel.html> (accessed 24 March 2006).
- Van Westrienen, G., and C. Lynch. 2005. Academic institutional repositories: Deployment in 13 nations as of mid 2005. *D-Lib Magazine* 11 (9). doi: 10.1045/September2005-westrienen.
- W3 Consortium. 1998. Extensible Markup Language (1.0). <http://www.w3.org/TR/1998/REC-xml-19980210> (accessed 17 February 2006).
- Waterhouse, J. 2005. Technology training can be a piece of cake. *Computers in Libraries* 25 (8): 16-18.
- Waters, D. J. 2005. Managing digital assets in higher education: an overview of strategic issues. 28 October. <http://www.arl.org/forum05/presentations/waters.pdf> (accessed 24 March 2006).
- Whitney, C. 2006. Generating recommendations in OPACS: Initial results and open areas for exploration. code4lib Conference, 15-17 February, Corvallis, Oregon.
- Wilson, T. C. 1998. *The systems librarians: Designing roles, defining skills*. Chicago: American Library Association.
- Yu, H. 2004. The impact of web search engines on subject searching in OPAC. *Information Technology and Libraries* 23 (4): 168-80.
- Zimmer, D. 2003. Real World XSS. <http://www.net-security.org/dl/articles/XSS-Paper.txt> (accessed 17 February 2006).

واژه‌نامه فارسی- انگلیسی

Apache Struts	آپاچی استراتس
Apache Cocoon	آپاچی کوکون
Athens	آتنز
IP address	نشانی آی.پی.
Really Simple Syndication (RSS)	آر.اس.اس.
Resource Description Framework (RDF)	آر.دی.اف.
Art Rhyno	آرت راینو
Internet archive	آرشیو اینترنت
Ajax	ای جکس
Amazon	آمازون
Internet Protocol (IP)	آی.پی.
ILS OPACs	اُپک‌های آی.ال.اس.
Open LDAP	اُپن ال.دی.ای.پی.
Open search	اُپن سرچ
Open WorldCat	اُپن ورلدکت
Open URL	اُپن یو.آر.ال.
Apple	اپل
Deep linking	اتصال عمقی
Atom	اتم
HyperText Mark-up Language (HTML)	اچ.تی.ام.ال.
HTML/XHTML	اچ.تی.ام.ال./ایکس اچ.تی.ام.ال.
Dynamic HTML	اچ.تی.ام.ال. پویا

HyperText Transfer Protocol (HTTP)	اچ.تی.تی.پی.
Adobe Photoshop	ادب فتوشاپ
Adobe GoLive	ادب گولایو
Oracle	اُراکل
Single Sign On (SSO)	اس.اس.اُ.
SFX	اس.اف.ایکس.
Search and Retrieve Web service (SRW)	اس.آر.دبلیو.
Search and Retrieve URL service (SRU)	اس.آر.یو.
Search and Retrieval via URL/Web service (SRU/W)	اس.آر.یو./دبلیو.
Standard Interface Protocol (SIP)	اس.آی.پی. (تفاهم‌نامه استاندارد رابط کاربری)
Standard Generalized Mark-up Language (SGML)	اس.جی.ام.ال.
Trojan horse	اسب تروا (ویروس رایانه‌ای)
AutoIt scripts	اسکریپت‌های اتوآی.تی.
CGI scripts	اسکریپت‌های سی.جی.آی.
Java script	اسکریپت جاوا
Slide guitar blues	اسلاید بلوز گیتار (قطعه موسیقی)
Offset	افست
Ex Libris	اکس.لیبریس
Expect	اکسپکت (زبان برنامه‌نویسی)
Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)	ل.دی.ای.پی. (تفاهم‌نامه مبادله)
Alternative country	الترنیتیو کانتری
Alexa	الکسا
Alliance	پیمان
MIT	ام.آی.تی.
MP3	ام.پی.۳ (قالب فایل‌های شنیداری)
MPEG	ام.پی.ای.جی. (قالب فایل‌های شنیداری)
MDID2	ام.دی.آی.دی.۲ (نرم‌افزار منبع باز مدیریت تصویر)
Check-out	امانت دادن
Check-in	امانت گرفتن

National Science Foundation (NSF)	ان.اس.اف.
ANSI	آنسی
NISO Circulation Interchange Protocol (NCIP)	ان.سی.آی.پی.
Chicago Historical Society	انجمن تاریخ شیکاگو
Library community	انجمن کتابخانه
Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH)	اُ.آی.آی.پی.ام.اچ.
Open Archives Initiative (OAI)	اُ.آی.آی. (تفاهم‌نامه مبادله اطلاعات)
OCLC	او.سی.ال.سی.
OCR	او.سی.آر. (شناسایی نوری کاراکترها)
Online Public Access Catalogue (OPAC)	اوپک
Oss4lib	اوس ۴لیب (گروه بحث الکترونیکی)
Ulrich	اولریخ
Online Information eXchange (ONIX)	اونیکس (استاندارد فراداده‌ای مورد استفاده ناشران)
Web Ontology Language (OWL)	اوول (زبان آنتولوژی وب)
OCLC's ILLiad	ایلیاد او.سی.ال.سی. (سیستم امانت بین کتابخانه‌ای)
Active Server Pages (ASP)	اِی.اس.پی.
ASP.NET	اِی.اس.پی.دات نِت
ELATED	اِی.ال.اِی.تی.اِی.دی.
Application Programming Interface (API)	اِی.پی.آی.
EDITEUR/NISO	اِی.دی.آی.تی.اِی.یو.آر. / نیسو
EZproxy	اِی.زدپروکسی
eXtensible Style Sheet Transformation (XSLT)	ایکس.اس.ال.تی.
eXtensible Mark-up Language (XML)	ایکس.ام.ال.
Ingenta	اینجنتا (خدمت میزبانی نشریات)
Flood with information	باران اطلاعاتی
Load	بارگذاری
Cornell University Information Science	بخش علوم اطلاعات دانشگاه کرنل
Header and footer	بخش سرصفحه و پاصفحه

Harvesting	برداشت اطلاعات
Blogs	بلاگ‌ها
Blues	بلوز
Boolean	بولی
bePress	بی‌پرس
PERL	پِرل
Punk	پانک (قطعه موسیقی)
Python	پایتون (زبان برنامه‌نویسی)
Creator	پدیدآور
Query	پرس‌وجو
Mellon-funded ArtStore	طرح میلون-فوندید آرت‌استور
Proxy	پروکسی
ProQuest	پروکوئست
Port	پورت
Portal	پورتال
Postger SQL	پوستجر اس.کیو.ال.
PHP's PEAR	پی‌اچ‌پی.ایچ‌پی. (نام طرح)
PHP	پی‌اچ‌پی.
Nuspher's PhpED	پی‌اچ‌پی.ای.دی. نوسفر (محیط توسعه‌ای یکپارچه)
PDF	پی.دی.اف. (قالب فایل)
Downloading	پیاده‌سازی
Open Content Alliance	پیمان محتوای باز
Clickable links	پیوندهای قابل رهگیری
Telnet	تِلنِت
Electronic bulletin board	تابلوی اعلانات الکترونیکی
File Transfer Protocol (FTP)	تفاهم‌نامه انتقال فایل
WebDAV protocol	تفاهم‌نامه وب‌داو
Comma Separated Values (CSV)	تولید فایل سی.اس.وی.
Text Encoding Initiative (TEI)	تی.ای.آی. (کدگذاری متن)

Tiff	تیف (قالب تصویر)
Fedora Development Team	تیم توسعه فِدرّا
Jazz	جاز
Classic jazz	جاز کلاسیک
Java	جاوا
Bit-streams	جریان‌های بیتی
Google Book Search	جستجوی گوگل بوک
Federated search	جستجوی هم‌زمان
J2EE	جی.ای.ای.۲
Jstor	جی.استور (ناشر)
Joint Photographic Experts Group (JPEG)	جی.پی.ای.جی. (قالب ذخیره‌سازی عکس)
Open source Zop	چارچوب منبع باز زوپ
SQL injection	حمله تزریقی اس.کیو.ال.
Newsrears	خبرخوان‌ها
Screen scraping	خدشه انداختن روی صفحه مانیتور
Public Access Management Service (PAMS)	خدمات مدیریت دسترسی به انتشارات
Attribute	خصیصه
Dublin Core	دابلین‌کُر
Coverage data	داده شمول
Domain	دامنه
Hamilton College	دانشکده همیلتون
Liberal arts	دانشکده علوم پایه
Plymouth State University	دانشگاه ایالتی پلیماوس
Emporia State University	دانشگاه ایالتی امپوریا
North Carolina State University (NSCU)	دانشگاه ایالتی کارولینای شمالی
University of Athens	دانشگاه آتن
Bielefeld University	دانشگاه بیلفلد
Duke University	دانشگاه دوک
Arkansas Tech University	دانشگاه صنعتی آرکانزاس

Cornell University	دانشگاه کُرنل
University of California	دانشگاه کالیفرنیا
Hong Kong University	دانشگاه هنگ کنگ
Victoria University of New Zealand	دانشگاه ویکتوریای نیوزیلند
DiMeMa (CONTENTdm)	دای.م.ما (کانتنت‌دی.ام.)
World Wide Web Consortium (W3C)	دبلیو. ۳.سی. (کنسرسیوم وب جهانی)
Get	درخواست دریافت
Gateway	درگاه
Inward	درونی
Dreamweaver	دریم‌ویور
DSpace	دی.اسپیس
Distinguished Name (DN)	دی.ان.
Domain Naming System (DNS)	دی.ان.اس.
Digital Object Identifier (DOI)	دی.اُ.آی.
Document Type Definition (DTD)	دی.تی.دی.
D-Lib	دی.لیب
DNet	دی.نت
Firewall	دیوار آتش
Red Hat	رِد هَت
REST	رِست
Rights Expressions Languages (RELS)	رِلس (زبان‌های اظهار حقوقی)
Common Gateway Interface (CGI)	رابط درگاه مشترک
Ruby on Rails	رابی آن ریلز (چارچوب مبتنی بر زبان‌های رابی)
Remote Authentication Dial In User Service (RADIUS)	رادیوس
Rock	راک
Directory	راهنما
Main frame	رایانه بزرگ
RedLightGreen	ردلایت گرین (موتور جستجوی کتاب)
ReservesDirect	رزرو دایرکت (سیستم مدیریت مخزن الکترونیکی)

Small PHP script	ریزبرنامه کوچک پی.اچ.پی.
Scripting languages	زبان‌های اسکریپتی
Web scripting language	زبان اسکریپتی وب
Library alliance organization	سازمان پیمان کتابخانه‌ای
Leader	سرشناسه
Apache server	سرور آپاچی
Internet Information Server (IIS)	خدمت‌دهنده آی.آی.اس.
Proxy servers	خدمت‌دهنده‌های پروکسی
Open source Apache web server	خدمت‌دهنده وب آپاچی منبع باز
Client/Server	خدمت‌گیرنده/خدمت‌دهنده
Alexa Web Search Platform	خدمت جستجوی آلکسا وب
Serial Solutions	سریال سولوشنز
Endeca ProFind platform	سکوی اندکا پروفایند
Application platform	سکوهای اجرا
Simple Object Access Protocol (SOAP)	سواب
C#	سی.شارپ
C++	سی++
Sirsi	سیرسی
Integrated Library Systems (ILSs)	سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه
Mac OS	سیستم عامل مکینتاش
Course Management System (CMS)	سیستم مدیریت آموزش
Content Management System (CMS)	سیستم مدیریت محتوا
EAD XML schema	شیمای ایکس.ام.ال.ای.ای.دی.
Peer-to-peer networks	شبکه‌های نظیر به نظیر
Customise	شخصی‌سازی
Sirsi Corporation	شرکت سیرسی
International Standard Book Number (ISBN)	شماره استاندارد بین‌المللی کتاب
Indicator	شناسگر
National Research Council	شورای ملی پژوهش

Shibboleth	شیبولس
Microsoft's active server pages	صفحات خدمت‌دهنده فعال مایکروسافت
Cascading Style Sheets (CSS)	صفحات گسترده آشناری (سی.اس.اس.)
Fedora	فِدرَا
Flash	فِلَش
Comma Separated Values (CSV)	فایل سی.اس.وی.
Firefox	فایرفاکس
Meta search	فراجستجو
Frontpage	فرانت پیج
LDAP Interchange Format (LDIF)	قالب قابل مبادله ال.دی.ای.پی. (ال.دی.آی.اف.)
Fast Search and Transfer	فست سرچ و ترانسفر (شرکتی نروژی)
Channel	فناوری چنل
Enabling technologies	فناوری‌های تواناساز
Specialized Library Technology	فناوری کتابخانه تخصصی (نام شرکت)
Library technologist	فناوران کتابخانه
Mailing list	فهرست پستی
Online library catalogue	فهرست کتابخانه‌ای پیوسته
Evergreen open source catalogue	فهرست منبع باز اِورگرین
RSS feeds	فیدهای آر.اس.اس.
Film noir	فیلم نویر
Patch	قطعه نرم‌افزاری
Anglo American Cataloguing Rules (AACR)	قواعد فهرست‌نویسی انگلوامریکن
International Standard Bibliographic Description (ISBD)	قواعد نقطه‌گذاری استاندارد بین‌المللی توصیف کتابشناختی
Country	کانتری
Clio Software's Clio	کلیوی نرم‌افزار کلیو
Code red	کُد رِد
Social computing	کارکردهای اجتماعی
Comment	کامنت

CONTENTdm	کانتنت‌دی.ام.
Connotea	کانوتیا
University of California Libraries	کتابخانه‌های دانشگاه کالیفرنیا
Oregon State Library	کتابخانه ایالتی اُرگان
The Oregon State Library	کتابخانه ایالتی اورگان
Georgia Library	کتابخانه جورجیا
Georgian Court University Library	کتابخانه دانشگاه کورت جورجیا
University of Virginia Library	کتابخانه دانشگاه ویرجینیا
Seattle Public Library	کتابخانه عمومی سیاتل
National Library of Wales	کتابخانه ملی ولز
Watzek Library	کتابخانه واتزک
Book reader	کتابخوان
Systems librarians	کتابداران سیستمی
CrossRef	کراس‌رف
Slammer worm	کرم اسلَمِر (ویروس رایانه‌ای)
Carigslislist.org	کریگزلیست
Cold fusion	کُلد فیوژن
Object class	کلاس شیء
Independent Steering Committee	کمیته راهبری مستقل
QWERTY	کیوورتی (صفحه کلید)
Cookies	کوکی‌ها
Koha	کوها (نرم‌افزار منبع باز کتابخانه دیجیتالی)
Password	گذرواژه
SGML Users Group	گروه کاربران اس.جی.ام.ال.
Research Library Group (RLG)	گروه کتابخانه‌های پژوهشی
GreenStone	گرین‌استون (نرم‌افزار کتابخانه دیجیتالی)
Google Scholar	گوگل اسکالر
Google Maps	گوگل مپ
Secure Sockets Layer (SSL)	لایه امنیتی

Luna Insight	لونا اینسایت (نام وبگاه)
LibPortal	لیب‌پورتال (نام طرح)
Linux	لینوکس
Metadata Object Description Schema (MODS)	مُدز
Moodle	مُودل (سیستم مدیریت آموزش منبع باز)
Metadata Encoding and Transmission Standard (METS)	مِٹس
Machine Readable Catalogue (MARC)	مارک
MarcEdit	مارک ادیت (نرم‌افزار منبع باز مبدل مارک)
MARCXML	مارک ایکس.ام.ال.
CanMARC	مارک کانادا
Module	ماژول
My SQL	مای اس.کیو.ال. (پایگاه اطلاعاتی)
My Library	مای لایبرری (نرم‌افزار منبع باز)
Block	متوقف
Screen saver	محافظ صفحه مانیتور
Harvard Business School	مدرسه بازرگانی هاروارد
Open archival information system reference model	مدل مرجع سیستم اُ.ای.آی.
Digital Asset Management (DAM)	مدیریت دارایی‌های دیجیتال
Electronic Resource Management (ERM)	مدیریت منابع الکترونیکی
Identity management	مدیریت هویت
Administrative	مدیریتی
MERLOT	مرلوت (پایگاه اطلاعاتی آموزشی)
Internet Explorer	مروزر اینترنت
Standalone	مستقل
Platform independent	مستقل از سکو
White papers	منابع مفید کاربردی
Open source ILS	منبع باز آی.ال.اس.
National Institute for Technology and Liberal Education	مؤسسه ملی فناوری و آموزش آزاد

Lightwaeight	مؤلفه معمولی
MuseGlobal	میوزگلوبال (شرکت نرم‌افزاری)
Net Sky	نت اسکای (ویروس رایانه‌ای)
Trained incapacity	ناتوانی یادگیری
Scholarly journal publishers	ناشران نشریات علمی
Navigating	ناوبری
Syntax	نحوی
Blog software	نرم‌افزار بلاگ
PINES	نرم‌افزار پینس
Calendaring software	نرم‌افزار تقویمی
RefWorks	نرم‌افزار مدیریت کتابشناختی
Webalizer	نرم‌افزار منبع باز وب‌الایزر
Chat application	نرم‌افزارهای گفتگوی هم‌زمان
Token	نشانه
Social bookmarking	نشانه‌گذاری اجتماعی
Entity-relation diagram	نمودارهای موجودیت-ارتباط
National Information Standards Organization (NISO)	نیسو (سازمان استاندارد اطلاعات ملی آمریکا)
Nimda	نیمدا (ویروس رایانه‌ای)
Hard bop	هارد بوپ (قطعه موسیقی)
High Wire Press	های وایر پرس (خدمت میزبانی نشریات)
Valet	ولت (نام سیستم مدیریت پایان‌نامه)
OCLC's WorldCat	وُردلکت او.سی.ال.سی.
Middleware	واسط‌افزار
Web Trends	وب ترندز (نرم‌افزار تحلیل وقایع)
Verde	ورده (نام محصول نرم‌افزاری)
Vocal jazz	ووکال جاز (قطعه موسیقی)
What You See is What You Get (WYSIWYG)	ویزی‌ویگ (چیزی که می‌بینید همان چیزی است که دریافت می‌کنید)
Visual Basic	ویژوال بیسیک

Willamette	ویلامت (نام مکان)
Windows server	ویندوز سرور
WAV	ویو (قالب فایل‌های شنیداری)
Useful Utilities (EZproxy)	یوزفول یوتیلیتیز (ای.زد.پروکسی) (نام شرکت)
Digital library integrator	یکپارچه‌ساز کتابخانه دیجیتال
USMARC	یو.اس.مارک
URL	یو.آر.ال.
U portal	یو.پورتال (سیستم مدیریت آموزش)
Universal Product Code (UPC)	یو.پی.سی. (نظام کدگذاری جهانی)
UNIMARC	یونی‌مارک
UNIX	یونیکس (سیستم عامل)

واژه‌نامه انگلیسی- فارسی

AACR ⇨ Anglo American Cataloguing Rules	
Active Server Pages (ASP)	ای.اس.پی.
Administrative	مدیریتی
Adobe GoLive	ادب گولایو
Adobe Photoshop	ادب فتوشاپ
Ajax	ای جکس
Alexa	الکسا
Alexa Web Search Platform	خدمت جستجوی آلیکسا وب
Alliance	پیمان
Alternative country	الترینیو کانتری
Amazon	آمازون
Anglo American Cataloguing Rules (AACR)	قواعد فهرست‌نویسی انگلوامریکن
ANSI	انسی
Apache Cocoon	آپاچی کوکون
Apache server	سرور آپاچی
Apache Struts	آپاچی استراتس
API ⇨ Application Programming Interface	
Apple	اپل
Application platform	سکوها‌ی اجرا
Application Programming Interface (API)	ای.پی.آی.
Arkansas Tech University	دانشگاه صنعتی آرکانزاس
Art Rhyno	آرت راینو
ASP ⇨ Active Server Pages	
ASP.NET	ای.اس.پی.دات نت

Athens	آتنز
Atom	اتم
Attribute	خصیصه
AutoIt scripts	اسکریپت‌های اتوآی.تی.
bePress	بی‌پرس
Bielefeld University	دانشگاه بیلفلد
Bit-streams	جریان‌های بیتی
Block	متوقف
Blog software	نرم‌افزار بلاگ
Blogs	بلاگ‌ها
Blues	بلوز
Book reader	کتابخوان
Boolean	بولی
C#	سی.شارپ
C++	سی++
Calendaring software	نرم‌افزار تقویمی
CanMARC	مارک کانادا
Carigslst.org	کریگزلیست
Cascading Style Sheets (CSS)	صفحات گسترده آبشاری (سی.اس.اس.)
CGI ⇨ Common Gateway Interface	
CGI scripts	اسکریپت‌های سی.جی.آی.
Channel	فناوری چنل
Chat application	نرم‌افزارهای گفتگوی هم‌زمان
Check-in	امانت گرفتن
Check-out	امانت دادن
Chicago Historical Society	انجمن تاریخ شیکاگو
Classic jazz	جاز کلاسیک
Clickable links	پیوندهای قابل رهگیری
Client/Server	خدمت‌گیرنده/خدمت‌دهنده
Clio Software's Clio	کلیوی نرم‌افزار کلیو
CMS ⇨ Content Management System	

CMS ⇨ Course Management System	
Code red	کُد رد
Cold fusion	کُلد فیوژن
Comma Separated Values (CSV)	تولید فایل سی.اس.وی.
Comment	کامنت
Common Gateway Interface (CGI)	رابط درگاه مشترک
Connotea	کانوتیا
Content Management System (CMS)	سیستم مدیریت محتوا
CONTENTdm	کانتنت‌دی.ام.
Cookies	کوکی‌ها
Cornell University	دانشگاه کُرنل
Cornell University Information Science	بخش علوم اطلاعات دانشگاه کُرنل
Country	کانتری
Course Management System (CMS)	سیستم مدیریت آموزش
Coverage data	داده شمول
Creator	پدیدآور
CrossRef	کراس‌رف
CSS ⇨ Cascading Style Sheets	
Comma Separated Values (CSV)	فایل سی.اس.وی.
Customise	شخصی‌سازی
DAM ⇨ Digital Asset Management	
Deep linking	اتصال عمقی
Digital Asset Management (DAM)	مدیریت دارایی‌های دیجیتال
Digital library integrator	یکپارچه‌ساز کتابخانه دیجیتال
Digital Object Identifier (DOI)	دی.اُ.ای.
DiMeMa (CONTENTdm)	دای.م.ما (کانتنت‌دی.ام.)
Directory	راهنما
Distinguished Name (DN)	دی.ان.
D-Lib	دی.لیب
DN ⇨ Distinguished Name	
DNet	دی.نِت
DNS ⇨ Domain Naming System	

Document Type Definition (DTD)	دی.تی.دی.
DOI ⇨ Digital Object Identifier	
Domain	دامنه
Domain Naming System (DNS)	دی.ان.اس.
Downloading	پیاپی‌سازی
Dreamweaver	دریم‌ویور
DSpace	دی.اسپیس
DTD ⇨ Document Type Definition	
Dublin Core	دابلین‌کُر
Duke University	دانشگاه دوک
Dynamic HTML	اچ.تی.ام.ال. پویا
EAD ⇨ Encoded Archival Description	
EAD XML schema	شِمای ایکس.ام.ال. ای.ای.دی.
EDITEUR/NISO	ای.دی.آی.تی.ای.یو.آر. / نیسو
ELATED	ای.ال.ای.تی.ای.دی.
Electronic bulletin board	تابلوی اعلانات الکترونیکی
Electronic Resource Management (ERM)	مدیریت منابع الکترونیکی
Emporia State University	دانشگاه ایالتی امپوریا
Enabling technologies	فناوری‌های تواناساز
Endeca ProFind platform	سکوی اندکا پروفایند
Entity-relation diagram	نمودارهای موجودیت-ارتباط
ERM ⇨ Electronic Resource Management	
Evergreen open source catalogue	فهرست منبع باز اورگرین
Ex Libris	اکس.لیبریس
Expect	اکسپکت (زبان برنامه‌نویسی)
eXtensible Mark-up Language (XML)	ایکس.ام.ال.
eXtensible Style Sheet Transformation (XSLT)	ایکس.اس.ال.تی.
EZproxy	ای.زدپروکسی
Fast Search and Transfer	فست سرچ و ترانسفر (شرکتی نیروژی)
Federated search	جستجوی هم‌زمان
Fedora	فِدْرا
Fedora Development Team	تیم توسعه فِدْرا

File Transfer Protocol (FTP)	تفاهم‌نامه انتقال فایل
Film noir	فیلم نویر
Firefox	فایرفاکس
Firewall	دیوار آتش
Flash	فلش
Flood with information	باران اطلاعاتی
Frontpage	فرانت پیج
FTP ⇌ File Transfer Protocol	
Gateway	درگاه
Georgia Library	کتابخانه جورجیا
Georgian Court University Library	کتابخانه دانشگاه کورت جورجیا
Get	درخواست دریافت
Google book search	جستجوی گوگل بوک
Google Maps	گوگل مپ
Google Scholar	گوگل اسکالر
GreenStone	گرین‌استون (نرم‌افزار کتابخانه دیجیتالی)
Hamilton College	دانشکده همیلتون
Hard bop	هارد بوب (قطعه موسیقی)
Harvard Business School	مدرسه بازرگانی هاروارد
Harvesting	برداشت اطلاعات
Header and footer	بخش سرصفحه و پاصفحه
High Wire Press	های وایر پرس (خدمت میزبانی نشریات)
Hong Kong University	دانشگاه هنگ کنگ
HTML ⇌ HyperText Mark-up Language	
HTML/XHTML	اچ.تی.ام.ال./ایکس.اچ.تی.ام.ال.
HTTP ⇌ HyperText Transfer Protocol	
HyperText Mark-up Language (HTML)	اچ.تی.ام.ال.
HyperText Transfer Protocol (HTTP)	اچ.تی.تی.پی.
Identity management	مدیریت هویت
IIS ⇌ Internet Information Server	
ILS OPACs	اُپک‌های آی.ال.اس.
ILSs ⇌ Integrated library systems	

Independent Steering Committee	کمیته راهبری مستقل
Indicator	شناسگر
Ingenta	اینجنتا (خدمت میزبانی نشریات)
Integrated Library Systems (ILSs)	سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه
International Standard Bibliographic Description (ISBD)	قواعد نقطه‌گذاری استاندارد بین‌المللی توصیف کتابشناختی
International Standard Book Number (ISBN)	شماره استاندارد بین‌المللی کتاب
Internet Archive	آرشیو اینترنت
Internet Explorer	مرورگر اینترنت
Internet Information Server (IIS)	خدمت‌دهنده آی.آی.اس.
Internet Protocol (IP)	آی.پی.
Inward	درونی
IP ⇨ Internet Protocol	
IP address	نشانی آی.پی.
ISBD ⇨ International Standard Bibliographic Description	
ISBN ⇨ International Standard Book Number	
J2EE	جی.آی.آی.۲.
Java	جاوا
Java script	اسکریپت جاوا
Jazz	جاز
Joint Photographic Experts Group (JPEG)	جی.پی.ای.جی. (قالب ذخیره‌سازی عکس)
JPEG ⇨ Joint Photographic Experts Group	
Jstor	جی.استور (ناشر)
Koha	کوها (نرم‌افزار منبع باز کتابخانه دیجیتال)
LDAP ⇨ Lightweight Directory Access Protocol	
LDAP Interchange Format (LDIF)	قالب قابل مبادله ال.دی.ای.پی. (ال.دی.آی.اف.)
LDIF ⇨ LDAP Interchange Format	
Leader	سرشناسه
Liberal arts	دانشکده علوم پایه
LibPortal	لیب‌پورتال (نام طرح)
Library alliance organization	سازمان پیمان کتابخانه‌ای
Library community	انجمن کتابخانه

Library technologist	فناوران کتابخانه
Lightweight	مؤلفه معمولی
Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)	اِل.دی.ای.پی. (تفاهم‌نامه مبادله)
Linux	لینوکس
Load	بارگذاری
Luna Insight	لونا اینسایت (نام وبگاه)
Mac OS	سیستم عامل مکینتاش
Machine Readable Catalogue (MARC)	مارک
Mailing list	فهرست پستی
Main frame	رایانه بزرگ
MARC ⇌ Machine Readable Catalogue	
MarcEdit	مارک ادیت (نرم‌افزار منبع باز مبدل مارک)
MARXML	مارک ایکس.ام.ال.
MDID2	ام.دی.آی.دی.۲ (نرم‌افزار منبع باز مدیریت تصویر)
Mellon-funded ArtStore	طرح میلیون-فوندید آرت‌استور
MERLOT	مرلوت (پایگاه اطلاعاتی آموزشی)
Metadata Encoding and Transmission Standard (METS)	مِتس
Metadata Object Description Schema (MODS)	مُدز
Meta search	فراجستجو
METS ⇌ Metadata Encoding and Transmission Standard	
Microsoft's active server pages	صفحات خدمت‌دهنده فعال مایکروسافت
Middleware	واسط‌افزار
MIT	ام.آی.تی.
MODS ⇌ Metadata Object Description Schema	
Module	ماژول
Moodle	مُودل (سیستم مدیریت آموزش منبع باز)
MP3	ام.پی.۳ (قالب فایل‌های شنیداری)
MPEG	ام.پی.ای.جی. (قالب فایل‌های شنیداری)
MuseGlobal	میوزگلوبال (شرکت نرم‌افزاری)
My Library	مای لایبرری (نرم‌افزار منبع باز)
My SQL	مای اس.کیو.ال. (پایگاه اطلاعاتی)

National Information Standards Organization (NISO)	نیسو (سازمان استاندارد اطلاعات ملی آمریکا)
National Institute for Technology and Liberal Education	مؤسسه ملی فناوری و آموزش آزاد
National Library of Wales	کتابخانه ملی ولز
National Research Council	شورای ملی پژوهش
National Science Foundation (NSF)	ان.اس.اف.
Navigating	ناوبری
NCIP ⇌ NISO Circulation Interchange Protocol	
Net Sky	نت اسکای (ویروس رایانه‌ای)
Newsrears	خبرخوان‌ها
Nimda	نیمدا (ویروس رایانه‌ای)
NISO ⇌ National Information Standards Organization	
NISO Circulation Interchange Protocol (NCIP)	ان.سی.آی.پی.
North Carolina State University (NSCU)	دانشگاه ایالتی کارولینای شمالی
NSCU ⇌ North Carolina State University	
NSF ⇌ National Science Foundation	
Nuspher's PhpED	پی.اچ.پی.ای.دی. نویسر (محیط توسعه‌ای یکپارچه)
OAI ⇌ Open Archives Initiative	
OAI-PMH ⇌ Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting	
Object class	کلاس شیء
OCLC	او.سی.ال.سی.
OCLC's WorldCat	وُردکت او.سی.ال.سی.
OCLC's ILLiad	ایلیاد او.سی.ال.سی. (سیستم امانت بین کتابخانه‌ای)
OCR	او.سی.آر. (شناسایی نوری کاراکترها)
Offset	افست
ONIX ⇌ Online Information eXchange	
Online Information eXchange (ONIX)	اونیکس (استاندارد فراداده‌ای مورد استفاده ناشران)
Online library catalogue	فهرست کتابخانه‌ای پیوسته
Online Public Access Catalogue (OPAC)	اوپک
OPAC ⇌ Online Public Access Catalogue	
Open archival information system reference model	مدل مرجع سیستم اُ.آی.آی.

Open Archives Initiative (OAI)	اُ.آی.آی. (تفاهم‌نامه مبادله اطلاعات)
Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH)	اُ.آی.آی.-پی.ام.اچ.
Open Content Alliance	پیمان محتوای باز
Open LDAP	اُپن ال.دی.ای.پی.
Open Search	اُپن سرچ
Open source Apache web server	خدمت‌دهنده وب آپاچی منبع باز
Open source ILS	منبع باز آی.ال.اس.
Open source Zop	چارچوب منبع باز زوپ
Open URL	اُپن یو.آر.ال.
Open WorldCat	اُپن ورلدکت
Oracle	اُراکِل
Oregon State Library	کتابخانه ایالتی اُرگان
Oss4lib	اوس ۴لیب (گروه بحث الکترونیکی)
OWL ⇨ Web Ontology Language	
PAMS ⇨ Public Access Management Service	
Password	گذرواژه
Patch	قطعه نرم‌افزاری
PDF	پی.دی.اف. (قالب فایل)
Peer-to-peer networks	شبکه‌های نظیر به نظیر
PERL	پِرل
PHP	پی.اچ.پی.
PHP's PEAR	پیر پی.اچ.پی. (نام طرح)
PINES	نرم‌افزار پینس
Platform independent	مستقل از سکو
Plymouth State University	دانشگاه ایالتی پلیماوس
Port	پورت
Portal	پورتال
Postger SQL	پوستجر اس.کیو.ال.
ProQuest	پروکوئست
Proxy	پروکسی
Proxy servers	خدمت‌دهنده‌های پروکسی

Public Access Management Service (PAMS)	خدمات مدیریت دسترسی به انتشارات
Punk	پانک (قطعه موسیقی)
Python	پایتون (زبان برنامه‌نویسی)
Query	پرس‌وجو
QWERTY	کیبوردتی (صفحه کلید)
RADIUS ⇨ Remote Authentication Dial In User Service	
RDF ⇨ Resource Description Framework	
Really Simple Syndication (RSS)	آر.اس.اس.
Red Hat	رد هت
RedLightGreen	رد لایت گرین (موتور جستجوی کتاب)
RELS ⇨ Rights Expressions Languages	
RefWorks	نرم‌افزار مدیریت کتابشناختی
Remote Authentication Dial In User Service (RADIUS)	رادیوس
Research Library Group (RLG)	گروه کتابخانه‌های پژوهشی
ReservesDirect	رزرو دایرکت (سیستم مدیریت مخزن الکترونیکی)
Resource Description Framework (RDF)	آر.دی.اف.
REST	رست
Rights Expressions Languages (RELS)	رلس (زبان‌های اظهار حقوقی)
RLG ⇨ Research Library Group	
Rock	راک
RSS ⇨ Really Simple Syndication	
RSS feeds	فیدهای آر.اس.اس.
Ruby on Rails	رابی آن ریلز (چارچوب مبتنی بر زبان‌های رابی)
Scholarly journal publishers	ناشران نشریات علمی
Screen saver	محافظ صفحه مانیتور
Screen scraping	خدشه انداختن روی صفحه مانیتور
Scripting languages	زبان‌های اسکریپتی
Search and Retrieve URL service (SRU)	اس.آر.یو.
Search and Retrieval via URL/Web service (SRU/W)	اس.آر.یو./دبلیو.
Search and Retrieve Web service (SRW)	اس.آر.دبلیو.
Seattl Public Library	کتابخانه عمومی سیاتل

Secure Sockets Layer (SSL)	لایه امنیتی
Serial Solutions	سریال سولوشنز
SFX	اس.اف.ایکس.
SGML ⇌ Standard Generalized Mark-up Language	
SGML Users Group	گروه کاربران اس.جی.ام.ال.
Shibboleth	شیبولس
Simple Object Access Protocol (SOAP)	سواپ
Single Sign On (SSO)	اس.اس.ا.
SIP ⇌ Standard Interface Protocol	
Sirsi	سیرسی
Sirsi Corporation	شرکت سیرسی
Slammer worm	کرم اسلمر (ویروس رایانه‌ای)
Slide guitar blues	اسلاید بلوز گیتار (قطعه موسیقی)
Small PHP script	ریزبرنامه کوچک پی.اچ.پی.
SOAP ⇌ Simple Object Access Protocol	
Social bookmarking	نشانه‌گذاری اجتماعی
Social computing	کارکردهای اجتماعی
Specialized Library Technology	فناوری کتابخانه تخصصی (نام شرکت)
SQL injection	حمله تزریقی اس.کیو.ال.
SRU ⇌ Search and Retrieve URL service	
SRU/W ⇌ Search and Retrieval via URL/Web service	
SRW ⇌ Search and Retrieve Web service	
SSL ⇌ Secure sockets layer	
SSO ⇌ Single Sign On	
Standalone	مستقل
Standard Generalized Mark-up Language (SGML)	اس.جی.ام.ال.
Standard Interface Protocol (SIP)	اس.آی.پی. (تفاهم‌نامه استاندارد رابط کاربری)
Syntax	نحوی
Systems librarians	کتابداران سیستمی
TEI ⇌ Text Encoding Initiative	
Telnet	تلنت
Text Encoding Initiative (TEI)	تی.ای.آی. (کدگذاری متن)

The Oregon State Library	کتابخانه ایالتی اورگان
Tiff	تیف (قالب تصویر)
Token	نشانه
Trained incapacity	ناتوانی یادگیری
Trojan horse	اسب تروا (ویروس رایانه‌ای)
U portal	یو.پورتال (سیستم مدیریت آموزش)
Ulrich	اولریخ
UNIMARC	یونی مارک
Universal Product Code (UPC)	یو.پی.سی. (نظام کدگذاری جهانی)
University of Athens	دانشگاه آتن
University of California	دانشگاه کالیفرنیا
University of California Libraries	کتابخانه‌های دانشگاه کالیفرنیا
University of Virginia Library	کتابخانه دانشگاه ویرجینیا
UNIX	یونیکس (سیستم عامل)
UPC ⇨ Universal Product Code	
URL	یو.آر.ال.
Useful Utilities (EZproxy)	یوزفول یوتیلیتیز (ای.زد.پروکسی) (نام شرکت)
USMARC	یو.اس.مارک
Valet	ولت (نام سیستم مدیریت پایان‌نامه)
Verde	ورده (نام محصول نرم‌افزاری)
Victoria University of New Zealand	دانشگاه ویکتوریای نیوزیلند
Visual Basic	ویژوال بیسیک
Vocal jazz	ووکال جاز (قطعه موسیقی)
W3C ⇨ World Wide Web Consortium	
Watzek library	کتابخانه واتزک
WAV	ویو (قالب فایل‌های شنیداری)
Web Ontology Language (OWL)	اوول (زبان آنتولوژی وب)
Web scripting language	زبان اسکریپتی وب
Web Trends	وب ترندز (نرم‌افزار تحلیل وقایع)
Webalizer	نرم‌افزار منبع باز وب‌الایزر
WebDAV protocol	تفاهم‌نامه وب‌داو

What You See is What You Get
(WYSIWYG)

ویزی‌ویگ (چیزی که می‌بینید همان چیزی است که دریافت می‌کنید)

White papers

منابع مفید کاربردی

Willamette

ویلامت (نام مکان)

Windows server

ویندوز سرور

World Wide Web Consortium (W3C)

دبلیو. ۳. سی. (کنسرسیوم وب جهانی)

WYSIWYG ⇔ What You See is What You Get

XML ⇔ eXtensible Mark-up Language

XSLT ⇔ eXtensible Style Sheet Transformation

نهایه

آپاچی استراتس، ۵۱، ۲۹۵، ۳۰۷	اونیکس (استاندارد فرادادهای مورد استفاده ناشران)، ۲۹۷
آپاچی کوکون، ۵۱، ۲۹۵، ۳۰۷	۳۱۴
آتنز، ۸، ۱۶، ۱۰۸، ۱۱۱، ۲۹۵، ۳۰۸	اوول (زبان آنتولوژی وب)، ۲۹۷، ۳۱۸
آراس.اس، ۲۶، ۲۹، ۳۶، ۳۷، ۴۶، ۵۰، ۷۶، ۷۷، ۸۷، ۱۳۶	ایکس.اس.ال.تی، ۴۵، ۴۶، ۲۱۴، ۲۵۶، ۲۹۷، ۳۱۰
۱۴۸، ۱۴۹، ۲۳۴، ۲۴۰، ۲۴۱، ۲۴۲، ۲۵۸، ۲۹۵، ۳۰۲	ایکس.ام.ال، ۷، ۱۱، ۲۶، ۴۵، ۴۹، ۵۲، ۵۵، ۶۷، ۶۸، ۱۷۶، ۲۱۱
۳۱۶	۷۴، ۷۵، ۷۷، ۷۸، ۸۰، ۸۴، ۸۶، ۹۶، ۹۷، ۹۸، ۱۷۶، ۲۱۱
آر.دی.اف، ۵۶، ۲۹۵، ۳۱۶	۲۱۲، ۲۱۴، ۲۳۳، ۲۵۶، ۲۵۷، ۲۹۷، ۳۱۰
اُای.آی. (تفاهم‌نامه مبادله اطلاعات)، ۲۹۷، ۳۱۵	برداشت اطلاعات، ۲۹، ۵۵، ۲۹۸، ۳۱۱
اُای.آی.-بی.ام.اچ، ۵۶، ۸۸، ۲۹۷، ۳۱۵	پوستجر اس.کیو.ال، ۲۶، ۵۳، ۲۹۸، ۳۱۵
اُیک‌های آی.ال.اس، ۲۹۵، ۳۱۱	تفاهم‌نامه انتقال فایل، ۲۹۸، ۳۱۱
اُین ال.دی.ای.پی، ۱۰۶، ۲۹۵، ۳۱۵	تفاهم‌نامه ویداو، ۴۱، ۲۹۸، ۳۱۸
اُین سرچ، ۷، ۸۷، ۲۹۵، ۳۱۵	جستجوی همزمان، ۱۰، ۱۷، ۲۵، ۲۸، ۵۶، ۵۷، ۸۳، ۸۸
اُین ورلدکت، ۱۵۷، ۲۹۵، ۳۱۵	۱۸۸، ۲۲۰، ۲۳۱، ۲۳۲، ۲۳۳، ۲۳۴، ۲۹۹، ۳۱۰
اُین یو.آرال، ۸، ۹، ۳۵، ۵۷، ۵۹، ۸۹، ۹۱، ۹۸، ۲۲۰، ۲۲۱	چارچوب منبع باز زوپ، ۵۱، ۲۹۹، ۳۱۵
۲۲۲، ۲۲۳، ۲۲۴، ۲۲۵، ۲۲۶، ۲۲۸، ۲۲۹، ۲۳۰، ۲۳۱	خدمت‌دهنده پروکسی، ۴۲، ۱۴۵
۲۳۶، ۲۳۷، ۲۴۰، ۲۴۱، ۲۴۲، ۲۴۳، ۲۴۸، ۲۵۰، ۲۶۰	خدمت‌دهنده وب آپاچی منبع باز، ۲۶، ۳۰۱، ۳۱۵
۲۶۱، ۲۶۸، ۲۹۵، ۳۱۵	دابلینگر، ۷۶، ۷۷، ۷۸، ۸۶، ۸۹، ۹۶، ۹۷، ۲۱۱، ۲۱۳، ۲۱۴
اتم، ۲۹۵، ۳۰۸	۲۷۸، ۲۹۹، ۳۱۰
اس.آر.دیلیو، ۱۱، ۸۳، ۸۴، ۸۶، ۸۷، ۱۹۶، ۲۹۶، ۳۱۶	داده شمول، ۱۷۰، ۱۷۱، ۲۹۹، ۳۰۹
اس.آر.یو، ۷، ۱۱، ۱۶، ۳۵، ۵۶، ۵۷، ۶۱، ۸۳، ۸۴، ۸۵، ۸۶	دی.تی.دی، ۴۶، ۳۰۰، ۳۱۰
۸۷، ۸۸، ۸۹، ۹۸، ۲۲۱، ۲۳۳، ۲۳۴، ۲۴۱، ۲۹۶، ۳۱۶	رابط درگاه مشترک، ۳۰۰، ۳۰۹
اس.آر.یو./دیلیو، ۱۶، ۵۶، ۶۱، ۸۳، ۸۴، ۸۷، ۸۸، ۹۸، ۲۲۱	راک، ۳۰۰، ۳۱۶
۲۲۳، ۲۳۴، ۲۴۱، ۲۹۶، ۳۱۶	رست، ۲۱۰، ۳۰۰، ۳۱۶
اس.اس.اُ، ۱۴۶، ۲۹۶، ۳۱۷	رلس (زبان‌های اظهار حقوقی)، ۳۰۰، ۳۱۶
اس.اف.ایکس، ۱۶۸، ۱۷۴، ۱۸۱، ۱۸۲، ۲۲۱، ۲۹۶، ۳۱۷	زبان اسکریپتی وب، ۵۳، ۵۸، ۳۰۱، ۳۱۸
اس.آی.بی. (تفاهم‌نامه استاندارد رابط کاربری)، ۲۹۶، ۳۱۷	زبان‌های اسکریپتی، ۲۶، ۴۱، ۴۲، ۴۴، ۴۸، ۴۹، ۵۱، ۵۲
ال.دی.ای.پی. (تفاهم‌نامه مبادله)، ۲۹۶، ۳۱۳	۵۴، ۵۸، ۵۹، ۶۳، ۱۰۶، ۱۱۰، ۱۶۰، ۱۶۱، ۳۰۱، ۳۱۶
اوس.ال.سی، ۸۳، ۱۹۴، ۱۹۸، ۲۳۵، ۲۳۶، ۲۹۷، ۳۱۴	سوپ، ۳۶، ۳۷، ۵۶، ۷۸، ۸۰، ۸۴، ۱۳۹، ۲۱۰، ۳۰۱، ۳۱۷

- سیستم‌های کتابخانه‌ای یکپارچه، ۲۵، ۲۷، ۳۹، ۵۸، ۶۷، ۶۸
 ۱۲۸، ۱۲۹، ۱۳۰، ۱۳۱، ۱۳۲، ۱۳۳، ۱۳۹، ۱۴۰، ۱۴۱،
 ۱۴۴، ۱۴۶، ۱۴۷، ۱۴۸، ۱۵۵، ۱۵۶، ۱۵۹، ۱۶۰، ۱۶۱،
 ۱۶۳، ۳۰۱، ۳۱۲
- شیمای ایکس.ام.ال.ای.دی.، ۵۶، ۳۰۱، ۳۱۰
 شیپولس، ۸، ۱۶، ۹۲، ۹۳، ۱۰۲، ۱۰۷، ۱۰۸، ۳۰۲، ۳۱۷
 صفحات گسترده آشناری (سی.اس.اس.)، ۶۶، ۳۰۲، ۳۰۸
 فِذْرا، ۹، ۲۰۸، ۲۰۹، ۲۱۰، ۲۱۲، ۲۷۸، ۲۹۹، ۳۰۲، ۳۱۰
 قالب قابل مبادله ال.دی.ای.پی. (ال.دی.آی.اف.)، ۱۰۶،
 ۳۰۲، ۳۱۲
- قواعد فهرست‌نویسی انگلوامریکن، ۹۴، ۳۰۲، ۳۰۷
 قواعد نقطه‌گذاری استاندارد بین‌المللی توصیف کتابشناختی،
 ۳۰۲، ۳۱۲
- کوها (نرم‌افزار منبع باز کتابخانه دیجیتال)، ۳۰۳، ۳۱۲
 گرین‌استون (نرم‌افزار کتابخانه دیجیتال)، ۳۰۳، ۳۱۱
 مارک، ۳، ۴، ۷، ۱۱، ۱۳، ۱۴، ۱۶، ۶۶، ۶۷، ۶۸، ۶۹، ۷۰،
 ۷۱، ۷۲، ۷۳، ۷۶، ۷۷، ۷۸، ۷۹، ۸۰، ۹۴، ۹۵، ۹۶، ۹۷،
 ۹۸، ۱۴۵، ۱۴۶، ۱۶۰، ۱۷۴، ۱۸۳، ۲۱۱، ۲۱۳،
 ۲۱۴، ۲۲۸، ۲۳۴، ۳۰۴، ۳۰۸، ۳۱۳
- مارک ادیت (نرم‌افزار منبع باز مبدل مارک)، ۳۰۴، ۳۱۳
 مارک ایکس.ام.ال.، ۱۱، ۷۶، ۷۷، ۷۹، ۹۶، ۹۷، ۲۱۱، ۲۱۳،
 ۳۰۴، ۳۱۳
- مارک کانادا، ۶۹، ۳۰۴، ۳۰۸
 مای اس.کیوال. (پایگاه اطلاعاتی)، ۳۰۴، ۳۱۳
 مای لایبرری (نرم‌افزار منبع باز)، ۳۰۴، ۳۱۳
 متس، ۲۱۲، ۲۱۴، ۳۰۴، ۳۱۳
- مُدز، ۱۱، ۷۶، ۷۷، ۸۰، ۹۶، ۹۷، ۲۱۱، ۲۱۴، ۳۰۴، ۳۱۳
 مدل مرجع سیستم آبی.آی.، ۲۰۱، ۳۰۴، ۳۱۴
 مدیریت دارایی‌های دیجیتال، ۱۱، ۱۷، ۱۶۵، ۱۶۷، ۱۹۵،
 ۲۱۵، ۳۰۴، ۳۰۹
- مدیریت منابع الکترونیکی، ۹، ۱۱، ۱۶، ۲۷، ۲۸، ۱۲۷، ۱۶۳،
 ۱۶۵، ۱۶۶، ۱۶۸، ۱۶۹، ۱۷۰، ۱۷۱، ۱۷۲، ۱۷۳، ۱۷۴،
 ۱۷۵، ۱۷۶، ۱۷۷، ۱۷۸، ۱۷۹، ۱۸۰، ۱۸۱، ۱۸۲، ۱۸۳،
 ۱۸۴، ۱۸۵، ۱۸۶، ۱۸۷، ۱۸۸، ۲۵۴، ۲۶۹، ۲۸۰، ۲۸۵،
 ۳۰۴، ۳۱۰
- مدیریت هویت، ۸، ۱۶، ۲۷، ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۹، ۳۰۴،
 ۳۱۱
- منبع باز آی.ال.اس.، ۱۳۱، ۳۰۴، ۳۱۵
 نمودارهای موجودیت-ارتباط، ۳۰۵، ۳۱۰
 وُردلِکَت او.سی.ال.سی.، ۳۰۵، ۳۱۴
 یکپارچه‌ساز کتابخانه دیجیتال، ۲۶، ۳۰، ۴۴، ۶۱، ۲۵۰، ۳۰۶،
 ۳۰۹
- یو.آرال.، ۹، ۱۷، ۲۶، ۲۸، ۳۷، ۵۰، ۶۷، ۸۴، ۸۵، ۸۶، ۸۷،
 ۸۹، ۹۰، ۹۱، ۱۰۱، ۱۴۵، ۱۶۵، ۱۶۸، ۱۷۱، ۱۷۲، ۱۷۴،
 ۱۷۵، ۱۸۴، ۱۸۵، ۲۲۱، ۲۲۲، ۲۲۳، ۲۲۴، ۲۲۵، ۲۲۶،
 ۲۲۸، ۲۲۹، ۲۳۰، ۲۳۶، ۲۴۳، ۲۶۰، ۲۸۰، ۳۰۶، ۳۱۸
- یو.اس.مارک، ۶۹، ۳۰۶، ۳۱۸
 یو.پورتال (سیستم مدیریت آموزش)، ۳۰۶، ۳۱۸
 یو.پی.سی. (نظام کدگذاری جهانی)، ۳۰۶، ۳۱۸
 یونی مارک، ۳۱۸
 یونیکس (سیستم عامل)، ۳۰۶، ۳۱۸

Digital Libraries: Integrating Content and Systems

by:

Mark Dahl, Kyle Banerjee, and Michael Spalti

Translated by:

Mehdi Alipour-Hafezi

Yakub Norouzi

Hamidreza Radfar

شابک: 978-964-7519-80-9
ISBN: 978-964-7519-80-9

ISBN: 978-964-7519-80-9



Iranian Research Institute for
Information Science and Technology