

EEN NIEUWE WIND

Bibliotheken en cloud computing

Matt GOLDNER

Product & Technology Advocate, OCLC

Cloud computing is een nieuw technologiemodel voor IT-diensten dat veel bedrijven en organisaties overnemen. Het stelt hen in staat af te stappen van het lokaal hosten van meerdere servers en apparatuur en voortdurend te moeten reageren op hardware-uitval, software-installaties, upgrades en compatibiliteitsproblemen. Voor veel organisaties kan cloud computing processen vereenvoudigen en tijd en geld besparen. Dit artikel definieert cloud computing en toont aan hoe het afwijkt van andere soorten van automatisering. Ook bespreekt het hoe oplossingen op basis van cloud computing aan bibliotheken voordeel zouden kunnen bieden in drie belangrijke gebieden: technologie, data en gemeenschap.

De nombreuses entreprises et organisations optent pour le cloud computing, un nouveau modèle technologique pour les services informatiques. Cela leur permet d'abandonner l'hébergement de multiples serveurs et équipements et de ne plus devoir sans cesse réagir à l'abandon de hardware, aux installations de logiciels, aux mises à jour et aux problèmes de compatibilité. Pour beaucoup d'organisations, le cloud computing peut simplifier les processus et leur faire épargner du temps et de l'argent. Cet article définit le cloud computing et montre comment il se distingue d'autres sortes d'automatisation. Il explique aussi comment des solutions à base de cloud computing pourraient apporter aux bibliothèques des avantages dans trois domaines importants : technologie, données et communauté.

Cloud computing kan de manier veranderen waarop systemen worden gebouwd en diensten worden geleverd, wat bibliotheken de kans geeft hun invloed te vergroten.

Cloud computing is een belangrijk onderwerp geworden in elke onderneming of organisatie die van techniek afhankelijk is. Iedereen die is verbonden met het internet gebruikt waarschijnlijk al regelmatig een vorm van cloud computing. Of zij nu Google's *Gmail* gebruiken, foto's organiseren op *Flickr* of online zoeken met *Bing*, ze doen aan cloud computing. Zoals Geoffrey Moore aangeeft, is het interessante aan cloud computing dat het niet is begonnen als een technologie voor de zakelijke onderneming, maar dat het ontstaan en gegroeid is dankzij het publiek, met diensten als *Facebook* en *Flickr*.

In de afgelopen jaren zijn ondernemingen begonnen de waarde van cloud computing te zien, waardoor het een belangrijke technologische oplossing voor bedrijven en organisaties overal ter wereld werd. Als je kijkt naar het informatielandschap en bredere technologische omgeving is het niet moeilijk om geslaagde voorbeelden te vinden van de overstap op cloud computing en tevens rampscenari's en veel discussie over wat cloud computing is of niet is. Het doel van dit artikel is specifiek te kijken naar hoe bibliotheken cloud computing kunnen inzetten en wat men moet overwegen voordat men overstapt op een cloud computing oplossing.

Wat is cloud computing?

Eerst moet er ten behoeve van deze discussie een definitie komen van cloud computing. De Gartner Group definieert cloud computing als "een vorm van automatisering waarbij in hoge mate schaalbare en flexibele IT-oplossingen worden geleverd als een dienst aan externe klanten, door gebruik van internettechnologie". In diverse presentaties breekt KPMG dit op in vier verschillende soorten cloud computing: infrastructuur, platform, applicaties en diensten. Om dit concreter te maken, een paar voorbeelden:

Soort	Wat het is	Voorbeelden
Infrastructuur	Ruimte/tijd op externe servers kopen	<i>Amazon S3</i> ¹ <i>Bungee</i> ²
Platform	Een bestaand softwareplatform om je eigen applicaties op te bouwen	<i>Facebook</i> ³
Applicaties	Softwareapplicaties die je gebruikt met een browser	<i>Google Docs</i> ⁴ <i>Salesforce.com</i> ⁵
Diensten	Kant-en-klare diensten die je gebruikt met een browser	<i>ADP</i> ^{6,1}

Het overzicht hierboven illustreert waarom er verschillende definities zijn van cloud computing. Veel cloud services hebben in feite twee of meer van deze soorten in zich. *Google Docs* biedt bijvoorbeeld zowel infrastructuur als applicaties. Ook dient vermeld te worden dat veel cloud applicaties en diensten in feite de cloud-infrastructuur van andere leveranciers gebruiken om hun diensten op te leveren; daar komen we later in dit artikel nog op terug.

In welk opzicht is cloud computing anders?

Voor het grootste deel van de afgelopen 25 jaar concentreerden softwareontwikkeling en systeemkunde zich voornamelijk op de pc. Het pc-tijdperk werd gekenmerkt door homogene, gesloten operating systems en programma's die lange ontwikkeltijden en releasecycli kenden. In zo'n omgeving was het ontwerp van software geïsoleerd en ging alle aandacht naar één enkele applicatie.

Met cloud computing werken de hardware en functionaliteit die normaal zijn geïnstalleerd in een lokale omgeving en ook daar draaien, nu in het netwerk, in de internet cloud. In wezen wordt de internet cloud het ontwikkelplatform en het operating system, waarheen programmeurs herbruikbare, voortdurend bijgewerkte software-componenten schrijven, die worden geleverd via het netwerk en die kunnen worden ingebed in of op losse wijze gekoppeld aan andere webapplicaties.

Bibliotheken gebruiken al een decennium cloud computing diensten. Online databases worden benaderd als cloud-applicaties. Grote centrale catalogi zijn ook te definiëren als cloud-applicaties. Een blik buiten de bibliotheken is echter nodig om de effectieve waarde van cloud computing beter te begrijpen.

Waarom bedrijven en organisaties cloud computing oplossingen adopteren

Jeff Bezos van Amazon heeft herhaaldelijk gesproken over de 70/30 regel. Hij stelt dat het aantoonbaar is dat bedrijven die zelf applicaties onderhouden, 70% van hun tijd en geld besteden aan onderhoud aan de infrastructuur die nodig is om hun operaties gaande te houden⁸. Daarmee hebben ze slechts 30% aan tijd en geld beschikbaar om te werken aan innovatie en manieren om hun omzet te verbeteren en te laten groeien. Hij laat vervolgens zien dat wanneer een onderneming haar kernapplicaties verplaatst naar een op cloud gebaseerde oplossing, ze deze verhouding kan omdraaien en dus 70% van de tijd en geld beschikbaar maken voor het verbeteren en groeien van de business. In een recent gesprek met de directeur van een grote academische bibliotheek kwam dit concept aan de orde. Ze lachte en zei dat ze wenste dat ze slechts 70% van hun tijd en geld uitgaven aan infrastructuur.

John Waters geeft een praktijkvoorbeeld van deze stelregel. Hij is directeur van de Minnesota Online High School (MNOHS), die alle cursussen voor haar studenten support op internet. In een gesprek over de reden van hun overstap naar een cloud-oplossing, stelt hij:

*"We kwamen te veel onder druk van wat nodig is om zo veel verschillende computers te ondersteunen... Tot kort geleden voorzag de school deze computers van licentie-software door cd's te versturen en de studenten te begeleiden bij hun downloads of de open source en maatwerkapplicaties die hij gebruikt. ...MNOHS begon te kijken naar een betere manier. ... de school startte een pilot om een systeem te testen dat is ontworpen om het gehele proces in de cloud te zetten. ...Studiewerk bevindt zich niet meer op de computers. Alle applicaties en data zijn opgeslagen in de cloud. Geen cd's meer. Geen downloads meer. En als een laptop kapot gaat of wordt gestolen, is het werk van de student niet verloren"*⁹.

In wezen maakt dit het voor de Minnesota Online High School mogelijk haar inspanning om te zetten van het managen van techniek naar het focussen op onderwijs. Dit zou het doel moeten zijn van cloud computing oplossingen, een bedrijf of organisatie laten focussen op zijn kernactiviteiten of missie in plaats van techniek om die activiteiten of missie aan zijn afnemers te leveren.

Wat kunnen cloud computing oplossingen voor bibliotheken doen?

Kunnen er dus echte problemen opgelost worden door het overstappen op cloud computing door bibliotheken? Het antwoord is ja. De bibliotheekgemeenschap kan het concept van cloud computing toepassen om de kracht van samenwerking te vergroten en een aanzienlijke, gemeenschappelijke aanwezigheid online op te bouwen. Deze aanpak van automatiseren kan bibliotheken helpen tijd en geld te besparen terwijl ze hun werkwijzen vereenvoudigen.

Tot een korte opsomming van mogelijke gebieden van verbetering zouden kunnen behoren:

- de meeste bibliotheeksystemen zijn gebouwd op technologie van voor het internettijdperk;
- integreren van systemen die zijn verspreid over het netwerk en die technologie gebruiken van voor het internettijdperk, is moeilijker en kost meer;
- bibliotheken bewaren en onderhouden veel van dezelfde data honderden en duizenden keren

- met bibliotheekdata verstrooid over afzonderlijke systemen is de online aanwezigheid van bibliotheken zwak;
- samenwerking tussen bibliotheken is moeilijk en duur als ze onafhankelijke systemen gebruiken;
- informatiezoekers werken in eenvoudige internetomgevingen en losse systemen maken het moeilijk om de bibliotheek in hun werkwijze op te nemen;
- van veel systemen wordt slechts 10% van de capaciteit gebruikt. Systemen combineren tot een cloud-omgeving verkleint de CO₂-productie van de bibliotheken.

Deze verbeteringen zijn te groeperen in drie categorieën: technologie, data en gemeenschap. Elke biedt enkele algemene en enkele unieke kansen voor bibliotheken. Als we eerst kijken naar de technologie die de meeste actuele bibliotheeksystemen gebruiken, dan komen diverse voordelen van cloud computing oplossingen in zicht.

Technologieverbeteringen

Cloud computing oplossingen zijn in wezen gebouwd op basis van de huidige technologie en zouden moeten worden gebouwd op het mogelijk maken van technologische veranderingen. Als je kijkt naar de snelle opkomst van mobiele apparaten zie je hoe bedrijven en organisaties die werken in een cloud-omgeving, hun diensten veel sneller en goedkoper kunnen aanpassen en kunnen leveren naar de nieuwe apparaten.

De steunpilaar van bibliotheken is het systeem voor bibliotheekmanagement (ook bekend als het "integrated library system" of "ILS"). Systemen voor bibliotheekmanagement waren ontwikkeld voordat internet bestond en zijn in het algemeen gesloten maatsystemen. Het is moeilijk en duur voor deze gesloten systemen om te profiteren van nieuwe, opkomende computertechnologieën. Het is ook een uitdaging om ze te integreren met externe systemen en bibliotheken hebben hun leverancier nodig om zo'n integratie uit te voeren. In de afgelopen jaren hebben bibliotheken meer systemen moeten toevoegen om hun veranderende collecties te beheren, want ze gingen van uitsluitend fysieke collecties over op een combinatie van fysieke, licentie- en digitale collecties. Aangezien elk van deze systemen op zichzelf stond, was integratie moeilijk en soms niet mogelijk. Hoe kan beheer van kerntaken van een bibliotheek in een cloud-omgeving anders?

Eerst komt de mogelijkheid van een open Service Oriented Architecture. Veel cloud-oplossingen bieden deze soort openheid met beschikbaar gestelde Application Program Interfaces (API's) die elke programmeur kan gebruiken. Dit bete-

kent dat als een nieuwe dienst of techniek ontstaat, bibliotheken niet altijd afhankelijk zullen zijn van een leverancier of andere partij om te profiteren van deze nieuwe diensten of techniek. Bestaande bibliotheeksystemen hebben al API's gebruikt om verbinding te maken met externe diensten, maar het zijn de gesloten maatsystemen gebleven, die het moeilijk maken om ze te integreren in externe diensten.

Zoals Andrew Pace stelde, "*... eisen schieten tekort als je alleen maar verlangt dat lokale systemen gebruikmaken van andere webdiensten in plaats van een gewilde, op zichzelf staande dienst te worden*"¹⁰. Wanneer bibliotheeksystemen worden geleverd als open cloud-oplossingen kan de bibliotheekgemeenschap zelf actie nemen om uitbreidingen te maken aan hun kerntaken en, belangrijker nog, ze beschikbaar te maken aan de gemeenschap via de cloud. Hierdoor wordt het mogelijk eenmaal twee diensten te integreren en het resultaat ook door ieder ander te laten gebruiken.

Ten tweede kunnen bibliotheken de technologie verlaten en zich richten op collectievorming, gebruikersdiensten en innovatie. Servers kunnen worden vrijgemaakt voor andere zaken en hoeven niet meer elke vijf jaar (of vaker) te worden vervangen. Medewerkers hoeven de complexe massa software, die nodig is om lokale systemen te runnen, niet meer te onderhouden of zich zorgen te maken over compatibiliteit van de programma's bij upgrades. In plaats daarvan kunnen technische vaardigheden worden aangewend voor het uitbreiden van diensten uit de cloud naar hun eigen omgeving en van hun omgeving naar andere cloud-diensten.

Efficiënter datagebruik

Het opslaan van data in de cloud biedt diverse voordelen. Algemene gegevens kunnen nu gemakkelijk beschikbaar worden gemaakt voor diensten en gebruikers. De noodzaak van lokale opslag, onderhoud en back-ups vervalt. Er kunnen overeenkomsten worden gemaakt om gegevens gezamenlijk te gebruiken die normaal gesproken beschouwd worden als alleen bestemd voor één instelling of organisatie. Tenslotte kunnen bibliotheken webschaal bereiken wanneer ze in grote mate data en gebruikers bijeen brengen, iets wat een cloud omgeving mogelijk maakt.

Net zoals de voordelen van technologie die als cloud-oplossingen worden uitgerold en gebruikt, biedt dataopslag in de cloud bibliotheken veel voordelen. Het makkelijkst te bedenken is die van de data die honderden en duizenden malen worden opgeslagen in even zovele bibliotheken. Bedenk eens hoeveel kopieën van de bibliografi-

sche gegevens er zijn voor een seriële uitgave als *The Economist*. Als er iets moet worden veranderd aan die gegevens om ze kloppend te houden moet elke bibliotheek die wijziging uitvoeren. Wanneer deze data wordt bewaard in de cloud worden onderhoud en back-up van de data eenmaal gedaan en als een wijziging nodig is, is die beschikbaar voor iedereen zodra één bibliotheek die heeft uitgevoerd.

Een ander groot voordeel van dataopslag in de cloud is de mogelijkheid van samenwerking en gezamenlijk opgebouwde en gebruikte kennis. Bibliotheken kunnen overeenkomen samenwerking op te zetten voor gezamenlijke collectievorming, gezamenlijk conserveren of digitaliseren, gezamenlijk gebruik van bronnen, etc. De met op grote schaal samengebrachte data kunnen nieuwe diensten worden gecreëerd zoals aanbevelingsdiensten gebaseerd op de praktijk van een brede groep gebruikers.

Zoals hierboven aangegeven is de positie van bibliotheken op internet zwak wanneer de bibliotheekgegevens verspreid zijn over vele sites en servers. Wanneer zoekmachines als *Google*, *Yahoo!* en *Bing* gegevens kunnen binnenhalen van grote dataopslagcentra wordt het mogelijk voor hen die samenwerken om de zoekresultaten te verbeteren (SEO - search engine optimization), of om de bibliotheekcollecties relevanter te laten zijn voor de zoekmachines waardoor ze dus hoger in de zoekresultaten worden getoond. Dit is een complexe en voortdurend wijzigende taak die daardoor onmogelijk door individuele bibliotheken uitgevoerd kan worden. Verder kunnen geaggregeerde data een veel grotere groep gebruikers aantrekken die op de gegevens reageren, eraan toevoegen en ze hergebruiken. Met als resultaat dat iedere gebruiker meerwaarde voor iedere andere gebruiker creëert.

De kracht van de gemeenschap

Bibliotheken hebben een tamelijk unieke kans met cloud computing, namelijk om een online netwerk van een informatiegemeenschap te creëren. Zo'n gemeenschap bestaat in feite uit twee gemeenschappen: de interne van bibliotheken die samenwerken in één instelling of met andere instellingen en de externe gemeenschap van bibliotheken en informatiezoekers. De waarde voor bibliotheken is het "netwerkeffect" dat samenwerken in de cloud oplevert. De gezamenlijke inspanningen van bibliotheken zullen schaalvoordeel alsmede meer waardering voor bibliotheken opleveren, ze zullen gezamenlijk kennis opbouwen voor betere managementbeslissingen en ze zullen het platform vormen waarop bibliotheken kunnen innoveren.

Als je extern kijkt, is de eerste gemeenschap die is ontstaan dankzij cloud computing degene die profiteert van sociale media. Bedrijven en organisaties kunnen beide sociale gemeenschappen vormen rond hun diensten en deelnemen in bestaande sociale netwerken zoals *Facebook* of *Twitter*.

De interne gemeenschap die wordt gevormd door de cloud biedt nieuwe mogelijkheden en efficiëntieverbetering bij werkprocessen. Alleen al binnen één organisatie is de simpele taak om samen te werken aan documenten en de versies te beheeren ófwel een zeer uitgebreid handmatig proces tussen collega's, ófwel is een lokaal geïnstalleerd systeem nodig om te helpen bij deze samenwerking en versiebeheersing. Veel bibliotheekmedewerkers hebben de kracht ontdekt van diensten als *Google Docs* om de inspanningen voor samenwerking te verkleinen. Dergelijke diensten maken het mogelijk om gemakkelijk samen aan één project te werken, wanneer ze maar willen of waar ze ook zijn.

De mogelijkheden voor samenwerking tussen bibliotheken zijn werkelijk revolutionair in een cloud omgeving. Wanneer data en functies worden gedeeld in de cloud, kunnen bibliotheken gezamenlijke beslissingen maken over collectievorming, conservatie, digitalisering – zonder vertraging. Zoals ook wordt aangetoond door OCLC's virtuele informatiedienst *QuestionPoint* en zijn 24/7 coöperatief project, kan de mogelijkheid van een enkele bibliotheek om haar klanten te bedienen worden uitgebreid ver buiten de beperkingen van de eigenwerktijden en muren, zodat het een echte cloud-dienst wordt (in 2009 noteerde *QuestionPoint* zijn vijf miljoenste antwoord op een informatievraag).

Praktijkvoorbeelden van bestaande cloud oplossingen voor bibliotheken

Tot op heden vormden de diensten voor zoeken & vinden of m.a.w. de behoefte om hun grote collecties online zichtbaar te maken, de belangrijkste focus van bibliotheken die overstappen naar de cloud. Hoewel bibliotheekcatalogi bestaande klanten aantrekken, zijn ze niet geïntegreerd met de gebruikelijke zoekmethodes van de meeste informatiezoekers. Een eerste stap voor bibliotheken is dus geweest om op grote schaal te beginnen de gegevens over hun collecties in gezamenlijke repositoria samen te brengen. Het eerste voorbeeld daarvan OCLC's *WorldCat*, is nu veertig jaar oud en bestond al voor het internet en cloud computing. Andere vergelijkbare centrale catalogi bestaan al tijden

overall ter wereld en worden doorgaans ondersteund door nationale bibliotheken en grote centrale catalogi, zoals de National Library of Australia (NLA), de Bayerische Staatsbibliothek in Duitsland en *Bibsys* in Noorwegen. De komst van internet heeft bibliotheken echter de gelegenheid gegeven deze oorspronkelijke visie op nieuwe manieren uit te leggen.

Van het uitbreiden van deze diensten buiten de traditionele bibliotheekcollecties is *Trove*¹¹ van NLA een goed voorbeeld. Het gebruikt internet om twee taken uit te voeren. Eerst worden de collecties van de Australische bibliotheken gecombineerd met andere belangrijke Australische en internationale collecties en informatiebronnen zoals *Wikipedia* en vervolgens wordt veel van deze content opgezet voor het publiek om het te taggen, redigeren, verzamelen en beoordelen.

De explosie van digitaliseringsprojecten in het afgelopen decennium heeft deze verzameling van informatie in nieuwe richtingen gestuurd met als voorbeeld, naast NLA's *Trove*, de *Hathi Trust*¹², *OALster*¹³ en *Europeana*¹⁴. De *Hathi Trust* bouwt een repositorium van gedigitaliseerde boeken en journals van grote onderzoeksbibliotheken in de Verenigde Staten. De dienst *OALster* werd opgezet door de University of Michigan en wordt nu beheerd door OCLC die alle grote digitale repositories van de wereld wil harvesten. *Europeana* verzamelt de gedigitaliseerde collecties uit Europese kunstzalen, bibliotheken, archieven en musea. Wat deze aggregaties en andere belangrijk maakt, is hun streven om hun content te laten worden hergebruikt in andere diensten.

Een ander voordeel van in groten getale geaggregeerde gegevens over collecties is de mogelijkheid om de mening en het gebruik van de gebruiker op grote schaal op te slaan. *LibraryThing* is een goed voorbeeld van het kunnen bouwen van aanbevelingsdiensten gebaseerd op wat duizenden mensen in hun persoonlijke bibliotheken hebben.

Er is echter geen reden om op de cloud gebouwde diensten te beperken tot eindgebruikers van de bibliotheken. Zoals Marshall Breeding het zegt: "We kunnen het ons niet veroorloven door de huidige focus op interfaces aan de voorzijde, tevreden te zijn met de softwaresystemen die we gebruiken om steeds terugkerende bibliotheekfuncties te automatiseren"¹⁵.

Meer dan bibliotheekdiensten voor zoeken en vinden

Hier kunnen bibliotheken nieuwe efficiëntieslagen maken, zowel intern als tussen alle instellingen in de gemeenschap. Wanneer leveranciers van bibliotheeksoftware denken aan degenen die hun software zullen gebruiken, richten ze zich in het algemeen op externe personen, maar er zijn ook veel interne mensen die moeten kunnen profiteren van nieuwe technieken en internetmogelijkheden. Een voorbeeld daarvan betreft informatiespecialisten die nu zowel hun klanten online beter kunnen helpen, alsook een groot netwerk van bibliotheekmedewerkers opbouwen die specifieke vragen kunnen beantwoorden en dag en nacht deze dienst kunnen leveren. Welke andere taken in de bibliotheek kunnen profiteren van oplossingen in de cloud:

- acquisitiemedewerkers die steeds veelzijdiger collecties beheren;
- catalogiseerders die proberen de steeds grotere hoeveelheid informatie en informatiebronnen die de bibliotheek beheert, te beschrijven;
- medewerkers van de tijdschriftenafdeling die hard werken om beheer over en toegang tot de collecties te behouden die zijn verspreid over het web
- medewerkers elektronische bronnen die als paddenstoelen uit de grond schietende collecties en steeds wijzigende lijsten met leveranciers beheren.

De spectaculaire verandering in bibliotheekcollecties vervaagt vaak de grens tussen traditionele functies in bibliotheken. Een acquisitiemedewerker moet waarschijnlijk ook licenties voor elektronische materialen beheren alsmede de aanschaf van verschillende materiaalsoorten, dikwijls voor hetzelfde item. Ze moeten informatie van leveranciers, beoordelaars, de lokale achterban en collega's op een uniforme manier kunnen benaderen. Dit vraagt om een open systeem dat beschikbaar is op een plek waar het gemakkelijk toegankelijk is voor externe systemen en dat data en functies kan binnenhalen van diezelfde systemen.

Cloud computing oplossingen kunnen de nieuwe werkprocessen creëren die bibliotheekmedewerkers nodig hebben omdat cloud computing de gelegenheid biedt van een coöperatief platform waar bibliotheken gezamenlijk op kunnen bouwen. Er zijn vier fundamentele uitgangspunten van een coöperatief platform:

- openheid, wat inhoudt dat diensten en gegevens beschikbaar worden gemaakt om de compatibiliteit te vergroten, niet alleen binnen en tussen cloud services, maar ook met door

bibliotheken ontwikkelde applicaties en die van derden;

- uitbouwbaarheid, wat betekent dat het platform gemakkelijk de toevoeging van nieuwe diensten en applicaties aankan die ofwel door de dienstverlener, ofwel door leden van de gemeenschap zijn ontwikkeld;
- gegevensrijkdom, waarmee wordt bedoeld dat een bibliotheek via dit platform een grote variëteit aan informatie over aangekochte, onder licentie verkregen en digitale content als beschikbaar kan tonen en er activiteiten mee kan ondernemen en
- samenwerking, wat zoveel wil zeggen dat bibliotheken de gezamenlijke kracht van de bibliotheekgemeenschap kunnen aanwenden om te innoveren en oplossingen met anderen te delen.

Het is precies dit waarvan de zakenwereld en sociale media hebben aangetoond dat je het kunt doen met cloud computing oplossingen. Door het vormen van coöperatieven en gemeenschappen krijgen bibliotheken dezelfde mogelijkheden.

Caveat Emptor

Maar als bibliotheken gaan overwegen om meer van hun dienstverlening te verplaatsen naar "de cloud", moeten bepaalde vragen worden beantwoord. In de eerste plaats is dat de vraag of deze dienst de bibliotheek efficiënter zal maken en haar zal helpen de dienstverlening aan de gebruikers te verbeteren. Het spreekt vanzelf dat het in gebruik nemen van technologie alleen omwille van de technologie geen goed managementbesluit is. Wanneer is vastgesteld dat een cloud oplossing de bibliotheek wel meer efficiency levert, zijn er nog andere punten om te overwegen:

- biedt de dienst van huis uit schaalbaarheid, betrouwbaarheid en veiligheid;
- is het geschikt om voor verschillende gebruikers verschillend te worden ingericht (multi-tenancy);
- wie is eigenaar van de data die zijn opgeslagen in het systeem en welke rechten heeft de bibliotheek om haar data te exporteren voor ander gebruik of zelfs om de dienst geheel te verlaten
- is het een open systeem, zodat externe data en diensten op economische wijze kunnen worden geïntegreerd in deze dienst, en zodat de diensten op economische wijze kunnen worden geïntegreerd in externe diensten?

In discussies over cloud computing worden beveiliging en privacy in veel literatuur en vooral door bibliotheekmedewerkers genoemd als belangrijke punten van zorg. Als je een toepassing in de

cloud overweegt, moet je twee kanten van beveiliging en vooral privacy onderzoeken: de technische en de juridische. Kan de leverancier de benodigde technische expertise aantonen en met uitleg van hun omgeving verzekeren dat er geen ongeautoriseerde toegang zal zijn tot de gegevens van de bibliotheek die in de cloud worden opgeslagen? Voldoet hij aan de wettelijke eisen van de overheidsorganen waar de bibliotheek onder ressorteert? Dit betekent dat het ook belangrijk is om exact te weten waar de data worden opgeslagen aangezien verschillende landen veel verschillende privacy-eisen en standaarden hebben. Aangezien veel oplossingen in de cloud in feite werken op de cloud-infrastructuur van andere leveranciers, is uitgebreid onderzoek vereist. In de eerste plaats om er zeker van te zijn waar de data worden opgeslagen en in de tweede plaats om te weten wat de service level agreements voor toegang tot de data en voor behoud van de data zijn voor de feitelijke leverancier van de infrastructuur. In ieder geval blijft één belangrijk punt altijd staan: privacy en beveiliging van data zijn niet wederkerig uitsluitend voor oplossingen op basis van de cloud.

Multi-tenancy is essentieel voor schaalbaarheid van elke cloud service. *"Multi-tenancy is het principe in softwarearchitectuur waarbij één enkele implementatie van de software op een server draait en meerdere client organisaties (tenants, "huurders") bedient. Multi-tenancy is het tegenovergestelde van een architectuur met meerdere installaties waarbij aparte implementaties van de software (of hardware systemen) zijn opgezet voor verschillende organisaties. Met een multi-tenant architectuur is een software applicatie ontworpen om op virtuele wijze de data en configuratie op te delen, zodat elke client organisatie werkt met een op maat gemaakte, virtuele implementatie van de applicatie"*¹⁶. Dit is de architectuur die cloud oplossingen in hoge mate schaalbaar maakt en dus moet worden overwogen wanneer men een dienst in de cloud wil gebruiken.

Het belang van data-eigendom kan niet genoeg worden onderstreept. De bibliotheek moet weten dat ze volledige toegang heeft tot al haar gegevens wanneer ze een dienst in de cloud gebruikt, zodat ze deze gegevens kan exporteren en hergebruiken naar wens en noodzaak, in een andere dienst of eenvoudigweg voor rapportdoeleinden. Niet minder belangrijk: de bibliotheek moet er zeker van zijn dat ze al haar gegevens op elke toekomstig moment kan exporteren, mocht ze besluiten geen gebruik meer te maken van de dienst. Ook is het van belang te weten welke maatregelen zijn getroffen voor datatoegang in het geval dat de leverancier zou stoppen met de dienst.

Ten slotte moet een bibliotheek weten dat de dienst daadwerkelijk een open, service oriented architectuur heeft die inderdaad de toekomst van bibliotheken kan veranderen. Hierdoor kunnen bibliotheken het gebruik van interne technische expertise verplaatsen van software- en serveronderhoud naar innovatieve toepassingen van cloud diensten in hun lokale omgeving.

Conclusie

Bibliotheken hebben de kans om hun dienstverlening en positie in de hedendaagse informatiemaatschappij te verbeteren. Cloud computing is een mogelijke weg voor deze stap naar de toekomst. Het kan bibliotheken diverse voordelen bieden en ze een andere toekomst geven.

Het samenwerkingseffect van bibliotheken die dezelfde hardware, diensten en data gebruiken – in plaats van het hosten van hardware en software ten behoeve van individuele bibliotheken – kan resulteren in verlaging van de totale kosten van het beheer van bibliotheekcollecties en in verbetering van zowel het gemak voor de gebruiker als de werkprocessen voor de medewerkers.

Terwijl lokale bibliotheeksystemen in een eerdere periode van bibliotheekautomatisering een belangrijk doel dienden, betekenen ze tegenwoordig dat enorm veel werk dubbel gedaan wordt. Elke bibliotheek bouwt en onderhoudt haar eigen database, koopt apparatuur en installeert en updatet de software. In feite kunnen sommige bibliotheken verstrikt raken in een vicieuze cirkel van steeds weer upgraden, wat veel testen, opnieuw testen en tijdrovend maatwerk betekent.

Met cloud computing wordt dit allemaal geregeld op een voor de bibliotheek en gebruiker transparante wijze. Tot de voordelen van een aanpak met cloud computing behoren:

- benutten van actuele en snel opkomende techniek om volledig deel te nemen in het online informatielandschap;

- verbeterde zichtbaarheid en toegankelijkheid van collecties;
- minder dubbel werk dankzij technische diensten en collectiebeheer op internet;
- gestroomlijnde werkprocessen, geoptimaliseerd om volledig te profiteren van deelname in het netwerk;
- gezamenlijk opgebouwde kennis en betere dienstverlening dankzij de aggregatie op grote schaal van gebruiksgegevens ;
- bibliotheken worden "groener" doordat ze computerkracht samen gebruiken en dus de ecologische voetafdruk verkleinen.

De visie is om cloud computing te gebruiken voor het leveren van bronnen, diensten en expertise van de bibliotheek op de plek waar ze nodig zijn, binnen de werkwijze van de gebruiker en op een manier die gebruikers wensen en begrijpen. Het zou bibliotheken moeten bevrijden van het beheer van technologie zodat ze zich kunnen richten op collectievorming, betere dienstverlening en innovatie. Het cloud computing model zal bibliotheken en hun gebruikers aanmoedigen om deel te nemen in een netwerk en gemeenschap van bibliotheken door ze in staat te stellen informatie opnieuw te gebruiken en om die informatie heen sociale contacten op te bouwen. Het kan ook een krachtige, gebundelde online aanwezigheid voor bibliotheken creëren en gebruikers een lokaal, regionaal en wereldwijd bereik geven.

Matt Goldner

OCLC

6565 Kilgour Place
Dublin, OH 43017-3395
USA

goldnerm@oclc.org

Juli 2011

De uiteenzetting gepresenteerd door Annette Dortmund tijdens het *Inforum* van 19 mei 2011 is beschikbaar op volgende locatie van de ABD-BVD site: <<http://www.abd-bvd.be/inforum/2011-Dortmund-CloudComputingLibraries.pdf>>.

Noten

- 1 Amazon Web Services. *Amazon Simple Storage Services* [online]. <<http://aws.amazon.com/en/s3/>> (geraadpleegd op 5 juli 2011).
- 2 *Bungee Connect* [online]. <<http://www.bungeelabs.com/>> (geraadpleegd op 5 juli 2011).
- 3 *Facebook* [online]. <<http://www.facebook.com/>> (geraadpleegd op 5 juli 2011).
- 4 Google. *Google Documents* [online]. <<https://docs.google.com/>> (geraadpleegd op 5 juli 2011).

- 5 *Salesforce* [online]. <<http://www.salesforce.com>> (geraadpleegd op 5 juli 2011).
- 6 *ADP* [online]. <<http://www.adp.com/>> (geraadpleegd op 5 juli 2011).
- 7 Gartner highlights five attributes of cloud computing. *Gartner* [online], 23 juni 2009 (geraadpleegd op 5 juli 2011). <<http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1035013>>.
- 8 Bezos, Jeff. *Amazon Web Services: Building a 'Web-scale computing' architecture* [online]. <<http://www.slideshare.net/goodfriday/amazon-web-services-building-a-webscale-computing-architecture>> (geraadpleegd op 5 juli 2011).
- 9 Waters, John. Up, up and away. *T.H.E. Journal* [online], 8 januari 2010 (geraadpleegd op 5 juli 2011), vol. 37, nr 1, p. 22-27. <<http://thejournal.com/articles/2010/01/08/up-up-and-away.aspx>>.
- 10 Pace, Andrew. 21st Century library systems. *Journal of Library Administration*, 2009, nr 49, p. 641-650.
- 11 National Library of Australia. *Trove* [online]. <<http://trove.nla.gov.au/>> (geraadpleegd op 5 juli 2011).
- 12 *Hathi Trust Digital Library* [online]. <<http://www.hathitrust.org/>> (geraadpleegd op 5 juli 2011).
- 13 OCLS. *OAster* [online]. <<http://www.oclc.org/oaister/>> (geraadpleegd op 5 juli 2011).
- 14 *Europeana* [online]. <<http://www.europeana.eu>> (geraadpleegd op 5 juli 2011).
- 15 Breeding, Marshall. It's time to break the mold of the original ILS. *Computers in libraries*, 2007, vol. 27, nr 10, p. 39-41.
- 16 Wikipedia. *Multitenancy* [online]. <<http://en.wikipedia.org/wiki/Multi-tenancy>>.