Cybrarians Journal
ISSN 1687-2215
دورية إلكترونية فصلية محكمة متخصصة في مجال المكتبات والمعلومات
العدد 22، يونيو 2010

الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في مجال المكتبات

أحمد ماهر خفاجة
معيد، قسم المكتبات والمعلومات
كلية الآداب، جامعة المنيا، مصر

الاستشهاد المرجعي بالبحث

أحمد ماهر خفاجة. الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في مجال المكتبات .- Cybrarians Journal .- ع 22 (يونيو 2010) .- تاريخ الاطلاع <أكتب هنا تاريخ الاطلاع على البحث> .- متاح في <أنسخ هنا رابط الصفحة الحالية>

مقدمة

مع تطور التقنيات المتاحة من خلال شبكة الويب بظهور الويب 2,0 والويب 3,0 والزيادة المطردة في سرعات الانترنت المتاحة للمستخدمين اتجهت العديد من المؤسسات إلي إتاحة تطبيقاتها للاستخدام من خلال شبكة الانترنت فيما يعرف باسم الحوسبة السحابية (Cloud computing)، حيث أتاحت هذه التقنية لمستخدميها مميزات أفضل مثل توفير النفقات أو إتاحة خدمات لقطاع اكبر من المستفيدين.

ولم تكن المكتبات في منأى عن الاستفادة من تلك التقنيات فاتجهت بعض المكتبات إلي الاشتراك في مشاريع الحوسبة التي أتيحت من خلال بعض المؤسسات التي تخصص خدماتها للمكتبات مثل مشروع Dura Cloud .

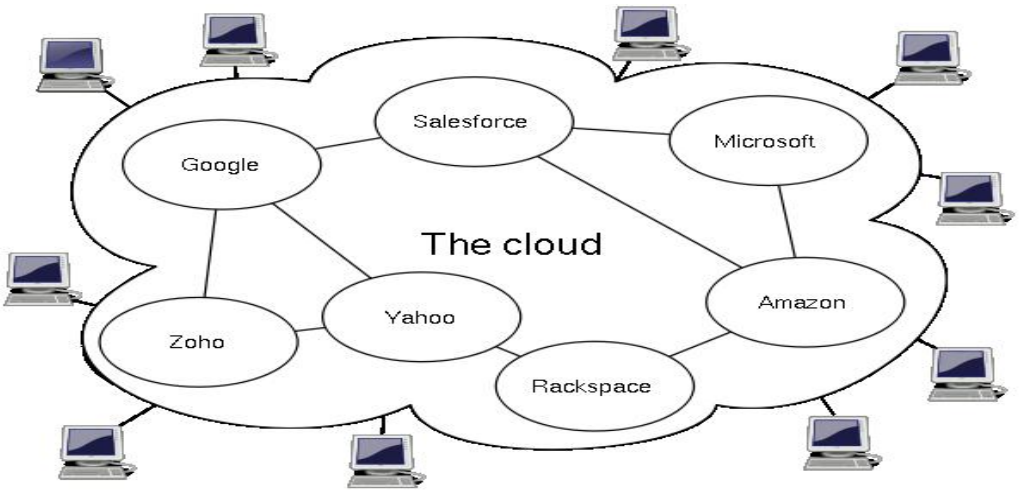
وتتناول السطور التالية ماهية الحوسبة السحابية ونماذج علي تطبيقاتها سواء في مجال المكتبات أو لمستخدمي الانترنت بشكل عام .

مفهوم الحوسبة السحابية:

الحوسبة السحابية (Cloud Computing) : "هي تكنولوجيا تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب إلى ما يسمى السحابة و هي جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الانترنت. بهذا تتحول برامج تكنولوجيا المعلومات من منتجات إلى خدمات، و تعتمد البنية التحتية للحوسبة السحابية على مراكز البيانات المتطورة والتي تقدم مساحات تخزين كبيرة للمستخدمين كما أنها توفر بعض البرامج كخدمات للمستخدمين. و هي تعتمد في ذلك على الإمكانيات التي وفرتها تقنيات ويب 2.0 " [1].

أيضا نجد تعريف آخر عن الحوسبة السحابية أنها : " خدمات شبكية تقدم منصات عمل رخيصة ومضمونة عند الطلب والتي يمكن الوصول إليها واستخدامها بطرق سهلة " [2]

يمكن النظر إلي الحوسبة السحابية أيضا علي أنها أحد أساليب الحوسبة، يتم فيها تقديم الموارد الحاسوبية كخدمات، ويتاح للمستخدمين الوصول إليها عبر شبكة الإنترنت ("السحابة")، دون الحاجة إلى امتلاك المعرفة، أو الخبرة، أو حتى التحكم بالبني التحتية التي تدعم هذه الخدمات ويمكن توضيح هذا من خلال الشكل التالي :



شكل (1) توضيح مبسط للحوسبة السحابية

بشكل آخر يمكن فهم أن جهاز الحاسب لدي المستخدم العادي مجرد محطة عبور للوصول إلى الخادم server الذي يحوي مساحة تخزين تمكنه من التعامل مع برامجه , وتحرير ملفاته عن طريق الإنترنت .

تاريخ الحوسبة السحابية

" ترجع فكرة الحوسبة السحابية إلي الستينيات حيث أن جون مكارثي• قد عبر عن الفكرة بقوله "قد تنظم الحوسبة لكي تصبح خدمة عامة في يوم من الأيام" .

إلا أن تطبيقات الحوسبة السحابية لم تظهر بشكل فعلي إلا في بدايات عام 2000 عندما قامت شركة مايكروسوفت بتوسيع مفهوم استخدام البرمجيات من خلال شبكة الويب تبعتها بعد ذلك

• هو عالم أمريكي في مجال الحاسب الآلي حصل عام 1971 على جائزة تيورنج (Turing Award) لمساهماته الكبيرة في علم الذكاء الاصطناعي

العديد من الشركات، إلا أن أكثر الشركات التي لعبت دورا هاما في مجال الحوسبة السحابية هي شركة جوجل " [3] التي قامت بإطلاق العديد من الخدمات التي تعتمد علي هذه التقنية بل لم تكتف شركة جوجل بإطلاق خدمات للاستفادة من هذه التقنية فقط بل أطلقت في عام 2009 نظام تشغيل متكامل للحاسبات يعمل من خلال مفهوم الحوسبة السحابية .

فوائد الحوسبة السحابية

1- تُمكن المستخدم من الدخول على ملفاته وتطبيقاته من خلال هذه السحابة دون الحاجة لتوفر التطبيق في جهاز المستخدم , بالتالي تقل المخاطر الأمنية وموارد العتاد المطلوبة وغيرها . ومنها الاستفادة من الخوادم الضخمة جداً في إجراء عمليات معقدة قد تتطلب أجهزة بمواصفات عاليه .
2- توفر الكثير من المال اللازم لشراء البرمجيات التي يحتاجها المستخدم فكل ما يحتاجه هو جهاز حاسب متصل بخط انترنت سريع وأن يكون متصل بأحد المواقع التي تقدم البرمجيات التي يحتاجها .
3- سهولة الوصول إلي التطبيقات المتاحة من خلال تلك التقنية من خلال أي حاسب متصل بشبكة الانترنت .
4- توفير عدد العاملين في علي صيانة النظام والبرمجيات [4]

عيوب الحوسبة السحابية

1- تعد مشكلة توافر الانترنت هي أحد المشاكل الرئيسية خصوصاً في الدول النامية , حيث تتطلب الخدمة توفر الاتصال بشبكة الإنترنت بشكل دائم أثناء استخدام تلك الخدمة .

2- تعد مشكلة حماية حقوق الملكية الفكرية أحد المشاكل التي تثير مخاوف مستخدمي تلك الخدمات، فلا يوجد ضمانات بعدم انتهاك حقوق الملكية الفكرية للمستخدمين

3- أيضا مشكلة أمن وخصوصية المعلومات، فبعض المستخدمين يتخوفون من احتمالية اطلاع أفراد آخرين علي معلوماتهم .

الفرق بين Cloud Computing و Grid Computing و Utility Computing [5]

يتم الخلط أحياناً مابين Cloud Computing و Grid Computing فالأخيرة تعتمد بشكل أساسي علي تقسيم العمليات علي العديد من الحاسبات التي ترتبط مع بعضها في شبكة مما يخلق سوبر كمبيوتر افتراضي قادر علي أداء آلاف العمليات الحسابية في ثوان .

المصطلح الثاني الذي قد يخلط المستخدم العادي بينه وبين Cloud Computing هو Utility Computing والذي يعني أن تقوم شركة بتوفير مساحة للمستخدمين على الويب و مزودات وهمية تمكن المستخدم من الدخول عند الحاجة ما يميز هذه الخدمة أنها تغني المطورين من تجميع حاسبات باهظة الثمن لإجراء عمليات معقدة عليها حيث يدفع المستخدم نظير عدد الساعات التي يستخدمها أو حجم البيانات التي يتم إرسالها أو استقبالها حيث توفر الشركات الموفرة لهذه الخدمات خطط أسعار مختلفة للمطورين ومن الشركات التي توفر هذه الخدمات شركة Amazon وذلك من خلال الخدمة المعروفة باسم Amazon EC2 ، أيضا شركة جوجل من خلال خدمة Google App Engine وأخيرا شركة ياهو (Yahoo) بالتحالف مع شركتي إنتل (intel) واتش بي(HP) من خلال Yahoo Labs

أهم تطبيقات الحوسبة السحابية

كما سبق وان ذكرنا انه يوجد العديد من الشركات التي تقدم خدمة الحوسبة السحابية ويوضح الجدول التالي بعض أهم الشركات التي تقدم هذه الخدمات ونوع هذه الخدمات التي تقدمها سواء كانت تطبيقات من خلال الويب أو مساحات للتخزين أو حتى إجراء بعض العمليات المعقدة

System / Property	Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)	Google App Engine	Microsoft Live Mesh	Sun Network.com (Sun Grid)	GRIDS Lab Aneka
Focus	Infrastructure	Platform	Infrastructure	Infrastructure	Software Platform for enterprise Clouds
Service Type	Compute, Storage (Amazon S3)	Web application	Storage	Compute	Compute
Virtualisation	OS Level running on a Xen hypervisor	Application container	OS level	Job management system (Sun Grid Engine)	Resource Manager and Scheduler
Dynamic Negotiation of QoS Parameters	None	None	None	None	SLA-based Resource Reservation on Aneka side.
User Access Interface	Amazon EC2 Command-line Tools	Web-based Administration Console	Web-based Live Desktop and any devices with Live Mesh installed	Job submission scripts, Sun Grid Web portal	Workbench, Web-based portal
Web APIs	Yes	Yes	Unknown	Yes	Yes
Value-added Service Providers	Yes	No	No	Yes	No
Programming Framework	Customizable Linux-based Amazon Machine Image (AMI)	Python	Not applicable	Solaris OS, Java, C, C++, FORTRAN	APIs supporting different programming models in C# and other .Net supported languages

شكل (2) أهم مقدمي خدمات الحوسبة السحابية [6]

إما ما هي أهم التطبيقات التي تخدم المستفيد العادي والمتاحة من خلال تلك التكنولوجيا فهي:

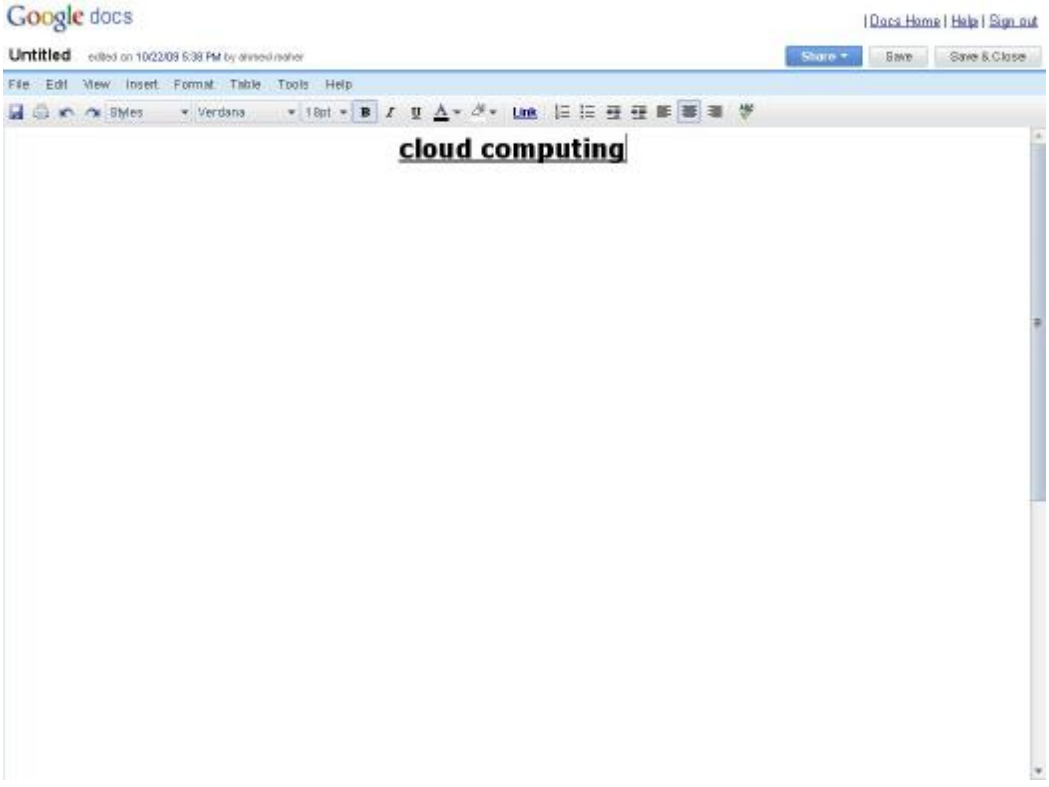
Google Docs

تعد خدمة جوجل (Google docs) أحد تطبيقات الحوسبة السحابية التي استفادت من شركة جوجل، فمن خلال هذه الخدمة يتمكن المستخدم من استخدام مجموعة برمجيات معالجة النصوص بدون الحاجة إلي توافر البرنامج علي الحاسب الشخصي له بل أيضا تتيح الخدمة حفظ الملفات بعد الانتهاء منها علي حسابك الشخصي ومشاركة تلك الملفات مع أشخاص آخرين وتوفر خدمة جوجل ثلاثة تطبيقات هي :

Google Documents وهو محرر نصوص أشبه ببرنامج (word) التي تتيحه شركة مايكروسوفت من خلال حزمة الأوفيس

Google Spreadsheets وهو برنامج شبيه بالإكسل (Excel) لعمل الجداول

Google Presentations وهو خاص بعمل العروض التقديمية مثل برنامج (PowerPoint)



شكل (3) محرر جوجل للنصوص

بالطبع ليست شركة جوجل فقط من استفادت من تطبيقات الحوسبة السحابية في هذا المجال بل يوجد العديد من الشركات التي اعتمدت علي تقديم خدمات اكبر مثل Zoho التي تقدم العديد من التطبيقات للمستخدم مثل برامج تحرير النصوص وبرامج المحادثة وبرامج الويكي وغيرها من التطبيقات المفيدة التي يمكن استخدامها من خلال الموقع بدون الحاجة إلي وجود تلك البرمجيات بشكل فعلي علي الحاسب الآلي

شكل (4) التطبيقات المتاحة من خلال موقع Zoho

خدمات الهواتف المحمولة (Mobile phones service)

أيضا استفادت شركات المحمول سواء المصنعة أو مقدمة الخدمات مثل شركتي ابل (Apple) و شركة (T mobile) من تطبيقات الحوسبة السحابية حيث أتاح العديد من مقدمي خدمات المحمول خدمات تسمح لمستخدمي بعض أنواع الهواتف من عمل حسابات خاصة لهم علي خوادم تلك الشركات ويستطيع الهاتف المحمول التزامن (sync) مع الحساب الشخصي له علي تلك الخوادم واخذ نسخ احتياطية من دليل الهاتف أو العناوين الموجودة في الهاتف بل وأيضا إمكانية التحكم بالهاتف وإغلاقه أو تعقبه من خلال استخدام تلك الخدمة

خدمات مشاركة الملفات والعروض التقديمية في نفس الوقت (file-sharing and collaboration in real-time)

تعمل هذه الخدمة علي ربط العيد من المستخدمين بعضهم البعض في نفس الوقت وتقديم العروض المصنوعة ببرامج مثل الباوربوينت (PowerPoint) مما يجعل التواصل بين الباحثين أسرع وأسهل ومن أشهر مقدمي هذه الخدمة موقع : http://drop.io

شكل (5) موقع drop لمشاركة العروض التقديمية

نماذج علي الإفادة من الحوسبة السحابية في مجال المكتبات

يري العديد من المكتبيين أن أخصائي المكتبات قد استفادوا بالفعل من تطبيقات الحوسبة السحابية ربما حتى قبل انتشار هذا المفهوم لدي مستخدمي الحاسب الآلي والانترنت فالكثير من المكتبات تعتمد علي برامج مثبتة علي خوادم بعيدة للقيام بكافة العمليات المكتبية من فهرسة وتصنيف وتقديم الخدمات للمستفيدين بدون الحاجة لوجود تلك البرامج علي الحاسبات الموجودة في المكتبة إلا أننا هنا نحاول أن نتناول أهم التطبيقات الجديدة التي ظهرت بعد انتشار مفهوم الحوسبة السحابية وما هي الخدمات التي يمكن أن تستفيد بها المكتبات

- DuraCloud [7]

هي خدمة استضافة تركز بشكل رئيسي علي تقديم خدماتها للمكتبات وتستخدم هذه الخدمة حاسبات أو سيرفرات بعيدة خاصة بها لتقديم خدمات محلية للمكتبات المشتركة بالخدمة مما يوفر علي تلك المكتبات مصاريف صيانة الأجهزة الخاصة بها وتركز هذه الخدمة علي تقديم خدمات حفظ المجموعات الرقمية والوصول إليها ولا تقتصر علي ذلك فقط بل أيضا تتيح إمكانية مشاركة المجموعات التاريخية والإنسانية والعلمية الهامة مع المكتبات الأخرى ويوجد العديد من المكتبات التي تعتمد علي هذه الخدمة لعل أشهرها :-

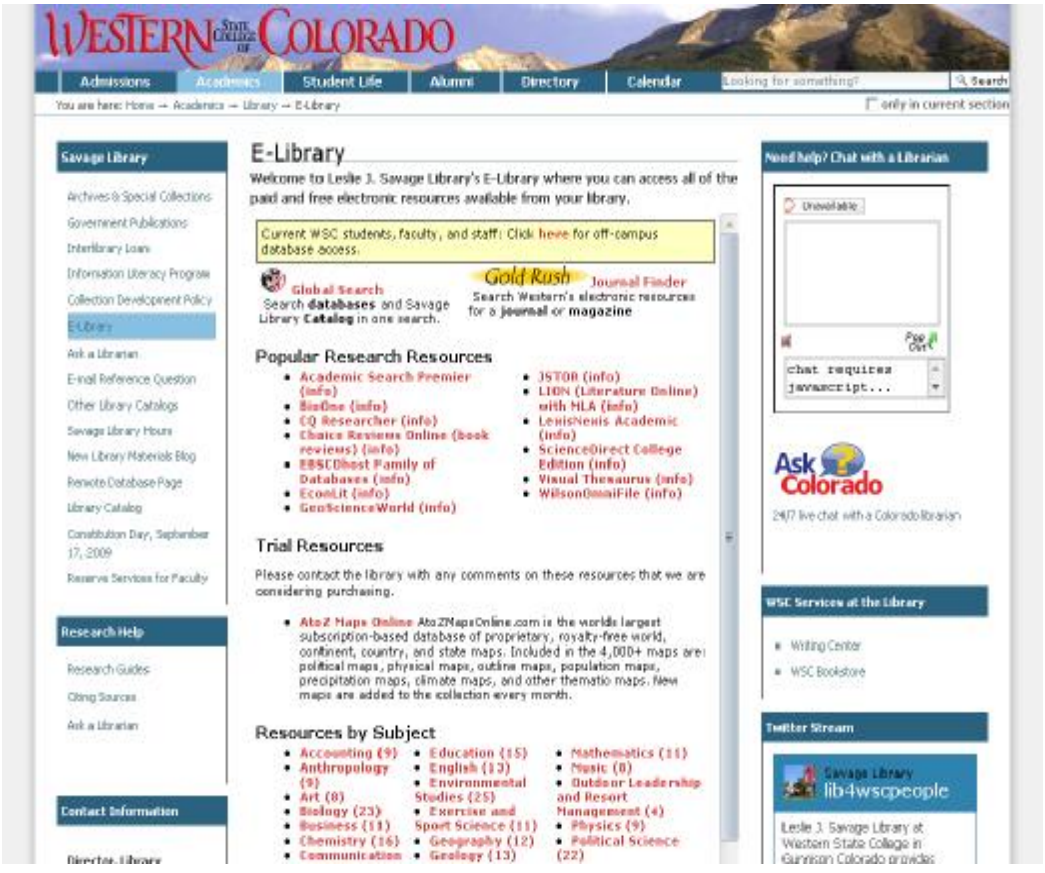
(Biodiversity Heritage Library) وهي مكتبة رقمية خاصة بالدوريات والمجلات التاريخية في التنوع البيولوجي

(New York Public Library) مكتبة نيويورك العامة وهي من أكبر المكتبات في الولايات المتحدة التي تقدم خدماتها للجميع بدون مقابل وتستفيد هذه المكتبة من خدمة ديورا في

الدعم الفني ، الحفظ الرقمي ، إتاحة مستودعات للحفظ ، وتحويل مجموعة كبيرة جدا من الصور الرقمية

- **المكتبة الرقمية لجامعة ويسترن كلورا دو** western state college of Colorado [8]

قامت المكتبة الرقمية لجامعة كلورادو باستبدال قواعد البيانات الخاصة بها و المصممة ببرنامج الأكسس الخاص بشركة مايكروسوفت بخدمة Google App Engine وذلك لتوفير نفقات صيانة قواعد البيانات كما يذكر موقع المكتبة أن تقديم خدماتها من خلال خدمة جوجل يتيح إدارة أفضل لمجموعات الدوريات، و تحسين المجموعات الخاصة بالمكتبة، و توفير فرص للعاملين والطلاب بالكليات للنشر علي موقع المكتبة كما قامت المكتبة أيضا بنقل الاستضافة بها لخدمة جوجل مما يوفر عليها تكاليف شراء أو استئجار خوادم باهظة الثمن .



شكل (6) المكتبة الرقمية لجامعة ويسترن كلورا دو

الخاتمة

مما سبق نجد أن تقنيات الحوسبة السحابية مفيدة جدا للمكتبات خاصة وأنها ستساعد المكتبات في توفير النفقات وإتاحة خدمات جديدة ، ولكن مع ذلك نجد أن أعداد المكتبات التي تستفيد من تقنيات الحوسبة السحابية مازالت قليلة ربما يرجع ذلك إلي أن انتقال المكتبة لتقديم خدماتها من خلال تلك التقنيات سيؤدي إلي تغيير كبير في سياسة المكتبة بالإضافة إلي انه ليس من السهل الانتقال إلي استخدام تكنولوجيا جديدة مع عدم وجود أشخاص مدربين قادرين علي التعامل مع

تلك التقنيات ، لكن ربما في المستقبل القريب سنجد العديد من المكتبات يقدمون خدماتهم من خلال تقنيات الحوسبة السحابية .

المراجع

1- الحوسبة السحابية .موسوعة ويكيبيديا العربية .- متاح في : http://ar.wikipedia.org

2- Lizhe Wang & Gregor von Laszewski . Scientific Cloud Computing: Early Definition and Experience. Service Oriented Cyberinfrastruture Lab : NY ,2009

3- Cloud computing . wikipedia encyclopedia .- available at : en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing

4- Roy Tennant . "Libraries in the Cloud" online posting . 19 Feb 2010 , < http://lists.ala.org/wws/arc/lita-l> (19 Feb 2010) .

5- Lizhe Wang & Gregor von Laszewski . op. cit .

6- Rajkumar Buyya . Market-Oriented Cloud Computing: Vision, Hype, and Reality for Delivering IT Services as Computing Utilities .- Rajkumar Buyya, Chee Shin Yeo, Srikumar Venugopal . -Manjrasoft Pty Ltd: Australia , 2009 .

7- http://duraspace.org/duracloud.php

8- www.western.edu