مقال بعنوان : الحوسبة السحابية | Cloud Computing

بين الفهم والتطبيق

اعداد: د. محمد شوقي شلتوت

استاذ تكنولوجيا التعليم المساعد ومدير مركز التعلم الالكتروني

بكليات الشرق العربي للدراسات العليا السعودية

تم النشر : مجلة التعليم الإلكتروني – وحدة التعليم الإلكتروني بجامعة المنصورة – جمهورية مصر العربية، العدد الحادي عشر 1/مايو/2013 م.
http://emag.mans.edu.eg/index.php?sessionID=28&page=news&task=show&id=365

كعادتي التي تؤدي بي الي الجنون احيانا وهي متابعة كل ما هو جديد في مجالي تكنولوجيا المعلومات والجرافيك وقيامي بتطويعها واستثمارها في التعليم والتعلم، ففي الآونة الاخيرة انجذبت الي مفهوم جديد والذي اطل علينا في مجال تكنولوجيا المعلومات وهو الحوسبة السحابية والذي انطلق كنار في الهشيم بقوة علي صفحات الانترنت والمواقع المتخصصة وسوف تحمل السطور القادمة ان شاء الله توضيح مبسط لهذا المفهوم الجديد وكيفية تطبيقها في التعليم وذلك بعد ابحاري في المواقع والكتب وحضوري بعض الندوات وورش العمل التي تحدثت عن هذا المفهوم حتي اقدم الاستفادة القصوى لكل من يراوده التفكير في العمل علي هذا المفهوم وخائف من عدم فهمه.

ما هي الحوسبة السحابية؟ What is Cloud Computing

في البداية يجب ان نتعرف علي شيء هام جدا جدا جدا وهوان (الحوسبة السحابية ليست تقنية جديدة ولكنها خدمة بشكل جديد) ولكي نفهم ذلك يجب ان نضع تعريف مبسط للحوسبة السحابية يقول بأن الحوسبة السحابية هي قيامك باستخدام المصادر الحوسبية (Software & Hardware) عن طريق الانترنت، مقدّمة إليك بشكل خدمة، اي انك لا تهتم بالكيفية التي تعمل بها هذه الخدمة، او كيفية تشغيلها واتصالها ببعضها البعض، وكيفية إعداد الشبكة فيما بينها، والبرمجيات المثبتة عليها.

ومثال علي ذلك : خدمة البريد الالكتروني الان :

إن كان لديك حساب بريد إلكتروني على(Gmail-Hotmail-Yahoo) فأنت تُعتبر عملياً أحد مستخدمي الخدمات السحابية، لأنك تستفيد من الخدمة المقدمة لك على طبق من ذهب، دون أن تكترث لما خلف هذه الخدمة من آلاف الخوادم والتوصيلات والبرمجيات والمهندسين الذين يتأكدون من أن كل هذه المنظومة تعمل بالشكل الصحيح.

بالمقابل، فلو كنت تستخدم تطبيق Outlook لاستقبال البريد الالكتروني على سطح المكتب في أنظمة ويندوز، فأنت المسؤول عن الاهتمام برسائلك التي سيتم تخزينها على قرصك الصلب، وأنت المسؤول عن عمل نسخة احتياطية من الرسائل خوفاً من ضياعها. وبالتالي فتطبيق Outlook هو تطبيق، بينما Gmail هو خدمة، وبشكل أدق، خدمة سحابية تقف خلفها الكثير من التفاصيل.

مفهوم الحوسبة السحابية :

ولكي نتعرف علي مفهوم الحوسبة السحابية اكثر سأضع بين ايديكم العديد من التعريفات لهذا المفهوم حيث يعرفها البعض علي انها " 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"،

ويعرفها اخرون أنها " خدمات شبكية تقدم منصات عمل رخيصة ومضمونة عند الطلب والتي يمكن الوصول إليها واستخدامها بطرق سهلة ".

او هي مصطلح يشير " الي المصادر والأنظمة الكمبيوترية المتوافرة تحت الطلب عبر الشبكة والتي تستطيع توفير عدد من الخدمات الحاسوبية المتكاملة دون التقيد بالموارد المحلية بهدف التيسير على المستخدم وتشمل تلك الموارد مساحة لتخذين البيانات والنسخ الاحتياطي والمزامنة الاوتوماتيكية كما تشمل قدرات معالجة برمجية وجدولة للمهام ودفع البريد الإلكتروني والطباعة عن بعد، ويستطيع المستخدم عند اتصاله بالشبكة التحكم في هذه الموارد عن طريق واجهة برمجية بسيطة تُبَسِّطُ وتتجاهل الكثير من التفاصيل والعمليات الداخلية".

مكونات الحوسبة السحابية :

SaaS : Software as a service:

وهي ان تقوم باستخدام تطبيق معين مخزن علي السحاب، علي سبيل المثال مثلاً برنامج word موجود في مركز بيانات وتتصل به عبر الإنترنت وتقوم بكتابة فيه والتعديل واضافة بيانات ثم الحصول على المخرجات منه، وكل ذلك وانت على السحابة وجهازك فقط أداة الاتصال. ولا يمكن للمستخدم هنا التحكم بنظام التشغيل في السحابة ولا يتحكم بالعتاد ولا التوصيل الشبكي. ويمكن اعتبار يوتيوب

ضمن هذا التصنيف، حيث ان مستعرض الفيديو في الموقع بمثابة التطبيق المحمل على السحابة وبواسطته تستطيع الوصول إلى مقاطع الفيديو الموجودة، لكنك لا تستطيع تغيير أي شيء في الموقع .

PaaS: Platform as a service:

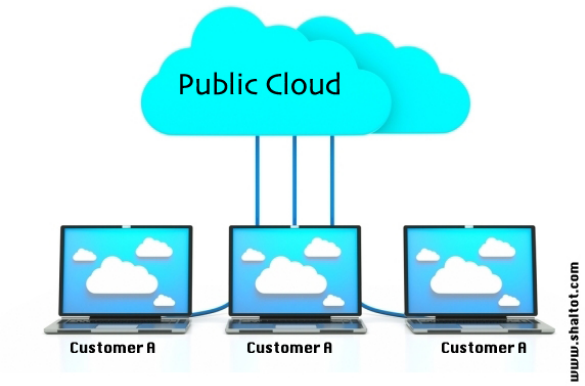
استخدام السحابة كمنصة لوضع عدة تطبيقات عليها ويمكنك العمل عليها جميعاً كما يمكنك وضع نظام تشغيل كامل ايضاً ويكون هناك تكامل بين التطبيقات، فمثلاً تصمم شيء بالفوتوشوب ثم يتم ادخاله لتطبيق آخر فيقوم بالتحريك وإضافة المؤثرات فنحصل على مقطع فيديو مع صوت. مثل google appsوهي منصة تتيح لك إضافة تطبيقات حسب الرغبة.

IaaS: Infrastructure as a service:

هنا نتعامل مع السحابة كبنية تحتية محدودة بقدرة معالجة معينة و حجم ذواكر ومساحة تخزين وعدد مستخدمين معين، ولك مطلق الحرية باستخدامها بالطريقة التي تناسبك. فيمكنك مثلاً تنصيب عدة نظم تشغيل وتركيب عدة تطبيقات على كل نظام و سماح لعدد معين من المستخدمين بالدخول إلى كل نظام تشغيل لاستخدام تطبيقاته دون السماح بالخلط بينهم.

نماذج بناء الحوسبة السحابية :

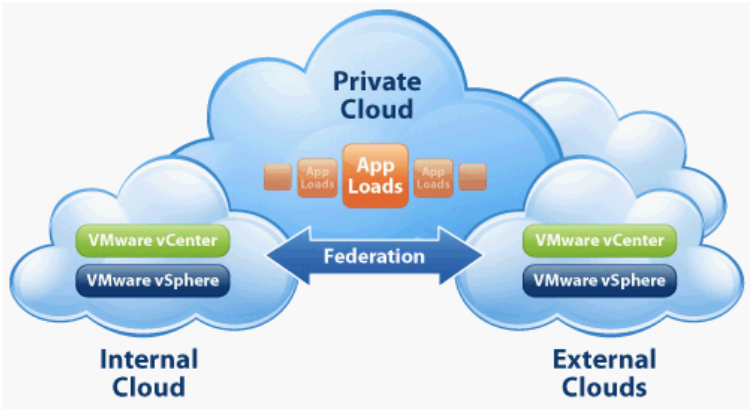
النموذج الأول: السحب العامة(Public clouds)



مواصفاتها:

- تقدم خدماتها لعملاء متعددين
- توجد في منشأة خارجية (منشأة التجميع(
- تستضاف في مكان بعيد عن مكان العميل
- وسيلة مرنة لتوفير التكاليف والحد من المخاطر
- امتداد مؤقت للبنية التحتية للمنشآت

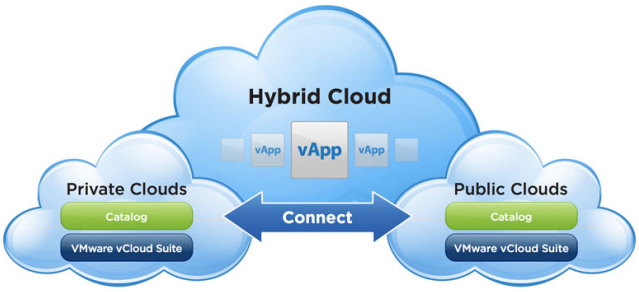
النموذج الثاني: السحب الخاصة(Private clouds)



مواصفاتها:

- يمكن استضافة السحب الخاصة في منشأة خارجية أو في داخل المنشاة.
- قد تكون معتمدة من قبل:
  - المنشاة
  - مقدم سحابة
  - من قبل طرف ثالث مثل شركة الاستضافة
- تعطي المنشأة فرصة المراقبة على السحابة.

النموذج الثالث: السحب الهجينة(Hybrid clouds)



مواصفاتها:

- تجمع بين خصائص السحب العامة والخاصة
- تستخدم في المنشأة ذات البيانات الصغيرة او التي تحتاج تطبيقات خاصة بها.
- يمكن للعميل الاختيار بين تطبيقات وخدمات السحابة العامة أو السحابة الخاصة
- للمنشاة خيار الحفاظ على السيطرة والأمن.

فوائد الحوسبة السحابية :

- **سهولة الوصول:** إلى جميع تطبيقات وخدمات الخاصة بك من أي مكان وأي زمان عبر الانترنت. لأن المعلومات ليست مخزنة على جهازك الشخصي بل على خوادم الشركة المقدمة للخدمة.
- **خفض التكاليف** : على الشركات، حيث ليس من الضروري الاهتمام بشراء أجهزة كمبيوتر ذات موصفات عالية من الذاكرة والمساحة التخزينية بل يمكن لأي جهاز كمبيوتر عادي وباستخدام أي متصفح للويب الوصول للخدمات السحابية التي تستخدمها الشركة (تحرير مستندات، تخزين ملفات، تحرير صور، .. إلخ)، لم يعد على الشركات ايضا شراء التجهيزات باهظة الثمن(الخوادم)التي تقدم خدمة البريد الالكتروني لموظفيها أو الوحدات التخزينية الضخمة لعمل النسخ الاحتياطية لبيانات ومعلومات الشركة.
- **ضمان عمل الخدمة بشكل دائم:** التزام الشركة المقدمة لخدمة التخزين السحابي بالتأكد من أن الخدمة تعمل على مدار الساعة بأفضل شكل ممكن من خلال فرق عمل مجهزة بأحدث الاجهزة والمعارف التي تكون علي مدار الساعة لضمان عدم فقدان معلوماتك ، كذلك إصلاح

أية أعطال طارئة بأسرع وقت ممكن. وهذا يوفر عليك الكثير من الوقت والتكلفة كمستخدم أو صاحب شركة يتولى مسؤولية إدارة تجهيزاته وبرمجياته الخاصة.

- **الاستفادة من البُنى التحتية الضخمة التي تقدمها الخدمات السحابية** : للقيام بالاختبارات والتجارب العلمية، بعض الحسابات المعقدة تحتاج إلى سنوات لإجرائها على أجهزة الكمبيوتر العادية، بينما تتيح شركات مثل غوغل وأمازون سحاباتها المؤلفة من آلاف الخوادم المرتبطة بعضها ببعض لإجراء مثل هذه العمليات الحسابية بدقائق أو ساعات.

مساوى الحوسبة السحابية :

- **انقطاع خدمة الانترنت** : سيؤثر انقطاعك عن الانترنت على تمكنك من تأدية عملك، وذلك بسبب ان التطبيقات السحابية تحتاج إلى اتصال بالإنترنت ، وبفضل بعض تقنيات HTML 5وجافا سكربت الحديثة بات بالإمكان بناء تطبيقات ويب يمكن أن تعمل دون اتصال بالإنترنت، ثم القيام بالمزامنة لدى عودة الاتصال، لكن ما زلنا بحاجة إلى المزيد من الوقت كي تتطور هذه التطبيقات والتقنيات بشكل أكبر.
- **مخاوف أمنية**: يخشى البعض من وضع كل معلوماته وملفاته لدى الشركات المقدمة للخدمات السحابية، فلو تعرضت الخدمة لعملية اختراق ناجحة، قد يتمكن المخترق من الحصول على معلومات المستخدمين، كما لو لجأت الشركة إلى بيع معلوماتك أو الاستفادة منها بشكل أو بآخر فسيكون هذا مشكلة حقيقية. الضمان الوحيد لك هو اللجوء إلى الشركات الكبيرة ذات الموثوقية العالية والسمعة الجيدة في هذا المجال.
- **التطبيقات السحابية لم تصل الي المستوي المطلوب** : معظم التطبيقات السحابية لم تصل بعد إلى مستوى تطبيقات سطح المكتب التقليدية، حتى الآن لم تصل تطبيقات تحرير الصور عبر الويب إلى مستويات تضاهي مثلاً تطبيق فوتوشوب التقليدي، ولم تصل تطبيقات تحرير المستندات عبر الويب إلى مستوى مايكروسوفت أوفيس، لكنها تقترب من هذا تدريجياً مع مرور السنوات ان شاء الله تعالي .

الأمن فى الحوسبة السحابية :

شارك المحتوى
MOHAMED SHALTOUT
www.shaltot.com
drShaltout
Dr.Mohamed ShaltoutTV

نحن امام موضوع كبير وهو ليس وليد اللحظة انما هو موضوع يجادل في الكثير منذ ظهور الانترنت والاختراقات للمواقع والاجهزة لحصول علي المعلومات ولكن الان اصبح المعلومات ليست موجودة لديك وانما موجودة لدي خوادم الشركات التي توفر الخدمة السحابية، يثير موضوع أمن معلومات السحب الإلكترونية الكثير من الجدل، فالبعض يرى أن المعلومات لا تكون آمنة إلا عند إدارتها في شبكة داخلية، والبعض الآخر يرى أن السحب الإلكترونية تستطيع توفير الأمن اللازم لضمان حفظ المعلومات وسلامتها، ويمكن القول أن مشاكل أمن المعلومات في السحب الإلكترونية تأتي من جهتين: موفر الخدمة والعميل، لكن الحمل الأكبر دائما يقع على عاتق موفر الخدمة، فهو الملزم بتوفير بنية تحتية قوية وأدوات ومستودعات تخزين آمنة، خصوصا اذا ما كان سيأخذ مقابلاً ماديا عليها.

حيث يركز من يقوموا بتقديم خدمة الحوسبة السحابية علي العناصر التالية من اجل ضمان حفظ المعلومات وهي:

حماية البيانات:

وهذا العنصر يقوم علي علاقة تشاركية بين العميل ومقدم الخدمة حيث ان كل منهم له دور هام جدا فيها، فمن جهة العميل عند القيام بأي عملية معالجة وتخزين للبيانات ينبغي عليه التأكد من جودة اتصاله بالإنترنت وأنه قام فعلا بتخزين الملف على الشبكة وأن معلومات حسابه لا يعلمها أحد سواه، ومن جهة مقدمِ الخدمة فإنه سيحرص دائما على حفظ معلومات العميل وعدم تسربها .

نظام إدارة الهوية:

وهو نظام معلومات يهدف إلى التحقق من هوية المستخدم والتأكد من أنه الصاحب الحقيقي للحساب، ولزيادة الحماية يمكن أن يكون موجودا بشكل أفضل من طرف العميل (الموظف) في منشأة تعمل على السحب الإلكترونية.

الأمن المادي:

ويأتي من جانب مقدم الخدمة، حيث يجب عليه التأكد من جودة الشبكة والتطبيقات والخوادم التي يستعملها وعدم وجود أي ثغرات أمنية بها، ويمكنه دائما عمل ذلك عن طريق اختبار الاختراق (Penetration Test) والذي يفحص جميع الاجهزة والأنظمة ومتعلقاتها بهدف اكتشاف ما بها من نقاط ضعف وثغرات يمكن أن يستغلها أي مخترق من أجل الحصول على المعلومات.

أمن التطبيقات:

في السحب الإلكترونية التي تقوم بتوفير أدوات معالجة البيانات والأدوات البرمجية التي تساعد المستخدم على تطوير أي كود برمجي وتجربته ينبغي أن تكون هذه الأدوات دائما على قدر عالي من الكفاءة، حيث يجب أن يتميز أداءها بالسلاسة وعدم حفظ البيانات غير المهمة وتشتيت المستخدم بما لا ينفع، حيث يمكن لهذه الأدوات أن تكون أداة في تسرب أي بيانات مهمة للمستخدم.

الخصوصية:

تبقى هي السمة الأبرز التي يجب أن يحرص كل مقدم للخدمة على توفير السياسات والإجراءات المناسبة التي تصاحبها لما في ذلك من حفظ لحقوق العميل ومزود الخدمة، كما أنها تعطي اجمالا رسالة واضحة عن احترافية وقوة مزود الخدمة وعدم تهاونه في الاحتياط من محاولات العابثين.

اهم وافضل من يقدموا خدمة الحوسبة السحابية:

:(Cloud Computing Vendors)

Amazon :

وهي منصة الحوسبة السحابية الخاصة بشركة "أمازون" المعروفة باسم "الخدمات الشبكية الخاصة بأمازون" والتي تتيح للمستخدمين تأجير مساحات سحابية علي خوادم لديها يستطيع ان يقسمها كيفما يشاء .

Rackspace :

هو تطبيق استضافة (web application hosting) / تزويد منصة السحابة (مواقع السحابة) على الشبكة والذي يرتكز على أساس من المنفعة الحوسبية وأيضاً يوفر تخزين ملفات السحابة والبنية التحتية لها (خوادم السحابة).

Vmware :

أحد الركائز الأساسية في البنية التحتية الافتراضية والحوسبة السحابية.

GoGrid :

وهو خدمة مقدمة من البنية التحتية للسحابة يقوم باستضافة الآلات الافتراضية لكل من "لينكس" و"ويندوز" والتي يتم إدارتها عبر لوحة تحكم متعددة الخوادم وهو قائم بذات المساحة المخصصة للاستضافة.

Salesforce:

شركة للحوسبة السحابية مقرها الرئيسي في سان فرنسيسكو بالولايات المتحدة الأمريكية والتي تقوم بتوزيع البرمجيات التجارية للراغبين بها وتقوم باستضافة التطبيقات المختلفة خارج موقعها وتشتهر بمنتجاتها في مجال ادارة علاقات العملاء.

Google :

تشتهر شركة "جوجل" في مجال الحوسبة السحابية مع محرر مستندات "جوجل" على الإنترنت ومحرر تطبيقات "جوجل" لتطوير واستضافة تطبيقات الشبكة العنكبوتية في مراكز البيانات التي تدير "جوجل".

امثلة على الخدمات السحابية:

الأمثلة التالية هي أمثلة قليلة جداً من بين مئات الآلاف من التطبيقات والخدمات السحابية المتوفرة والتي يستخدمها البعض ولا يدري انها خدمات سحابية :

خدمات البريد الالكتروني: Gmail, Yahoo, Hotmail

خدمات التخزين السحابي: Google Drive, Dropbox, Box, SkyDrive

خدمات الموسيقى السحابية :

Google Music, Amazon Cloud Player, iTunes/iCloud

التطبيقات السحابية: Google Docs, Photoshop Express

أنظمة التشغيل السحابية : Google Chrome OS, Jolicloud

الحوسبة السحابية والتعليم :

- تزويد المعلم والطالب بأدوات الابداع والابتكار والمشاركة وذلك عن طريق تقديم اساليب المحاكاة والتفاعل ومرونة التعامل مع مصادر المعلومات المقدمة عن طريق السحب .
- حصول الطالب على عدد ضخم من الموارد المتمثلة في (برامج – مصادر معلوماتية مختلفة لما يخص مقرراته ... الخ في أي وقت وأي مكان .
- تسمح للطلاب أن يصلوا للبرامج التي لم يكن ممكناً أن يصلوا إليها في السابق إما بسبب التكلفة أو القصور في امكانيات أجهزة الكمبيوتر المدرسية .
- تخزين ومزامنة الملفات وإنشاء المستندات والتعاون مع الآخرين في البحث أو الكتابة .

وهذا ما هي الا سطور قليلة عن التعليم وكيفية الاستفادة من الحوسبة السحابية فيه لان المجال واسع جدا ولم يسعني ان اقدمه في هذه المقالة حتي لا يصاب القارئ بملل من كثرة المعلومات ولكني علي وعد ان اقدم مقالة اخري ان شاء الله تعالي عن الحوسبة السحابية في مجالات التعليم المختلفة وما هي المستحدثات الحديثة في هذا المجال الموجه للتعليم وكذلك سوف اعرض الابحاث العملية التي قومت بها في هذا المجال ايضا حتي يستفيد منها الجميع ان شاء الله تعالي واتمني من الله ان اكون اوضحت ببساطة في هذه المقالة ماهية الحوسبة السحابية وان اخطت في عرض اي معلومة فعليكم التواصل معي لتصحيحها لأنها اجتهاد يحتمل الصواب ويحتمل الخطأ والي لقاء في مقالات جديدة ان شاء الله تعالي ...

للتواصل مع الكاتب :

Facebook: drShaltout

Email:m_shaltot@hotamil.com