

E-LEARNING TRONG ĐIỆN TOÁN ĐÁM MÂY: THÁCH THỨC VÀ TRIỂN VỌNG

E-LEARNING IN CLOUD COMPUTING: CHALLENGES AND PERSPECTIVES

Nguyễn Hồng Quang

Viện Tin học Pháp ngữ (IFI), Hà Nội, Việt Nam

TÓM TẮT

Điện toán đám mây (Cloud Computing) đang được nói tới ngày càng nhiều trong thời gian gần đây. Tuy nhiên Điện toán đám mây (ĐTĐM) thực chất là gì thì ngay cả trong giới chuyên môn không phải ai ai cũng đã hiểu rõ. Liệu ĐTĐM có thực sự là một viễn cảnh thực sự cho CNTT hay không? Những khó khăn, thách thức nào đang chờ đợi ĐTĐM hiện tại và tương lai? Đó đều là những câu hỏi mở, chưa có trả lời rõ ràng. Trong bài báo này, chúng tôi điểm lại khái niệm về ĐTĐM, tổng hợp câu trả lời cho các câu hỏi mở này theo quan điểm của một số nhóm nghiên cứu có uy tín mà chúng tôi có được. Đặc biệt trong lĩnh vực e-learning, liệu ĐTĐM có thể mở ra những triển vọng mới nào cũng như có những thách thức gì khi triển khai e-learning lên « Đám mây » là chủ đề chúng tôi sẽ đề cập trong phần thứ hai của bài báo.

Từ khóa: ĐTĐM - Cloud Computing, SaaS – Software as a Service, e-learning

ABSTRACT

Recently, cloud computing is referred to more and more in the literature. However what cloud computing really is, even in the professional world not everyone has understood. Does cloud computing really be a real prospect for IT or not? What are difficulties and challenges that await cloud computing now and in the future? These are open-ended questions, that not clear answers are given. In this article, we review the concept of cloud computing, synthesize answer to these open-ended questions from the point of view of some prestigious teams that we have the documents. Especially in the field of e-learning, does cloud computing can open any new prospects as well as what challenges when implementing e-learning to « the cloud » is the theme that we will mention in the second part of the article.

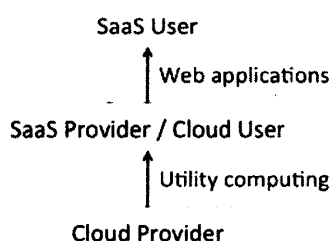
Keywords: Cloud Computing, SaaS – Software as a Service, e-learning

Điện toán đám mây (ĐTĐM) là gì?

Theo [1], ĐTĐM là tổng hợp của hai yếu tố: các ứng dụng được cung cấp như một dịch vụ qua Internet, và phần cứng và phần mềm để cung cấp các dịch vụ này tập trung trong các trung tâm dữ liệu (datacenters). Từ lâu nay, người ta vẫn hay nói tới khái niệm « Phần mềm như một dịch vụ – Software as a Service » (SaaS), đó chính là trở tới phần dịch vụ của ĐTĐM. Còn phần cứng và phần mềm của các trung tâm dữ liệu là cái người ta gọi là « đám mây » (cloud).

Khi một « Đám mây » được cấp cho người sử dụng công cộng theo lối « dùng đến đâu trả tiền đến đó » (*pay-as-you-go*) thì người ta gọi đó là « Mây công cộng » (public cloud), và dịch vụ được bán ở đây gọi là « tính toán tiện ích » (Utility Computing). Ví dụ về các « tính toán tiện ích » có thể kể đến Amazon Web Services, Google

AppEngine, và Microsoft Azure. Còn có các « Đám mây riêng tư » (private clouds) nếu trung tâm dữ liệu của nó chỉ dành cho nội bộ một hãng hoặc tổ chức mà không cho người ngoài được phép truy nhập. ĐTĐM theo quan điểm chung của giới chuyên môn là tổng của SaaS và tính toán tiện ích, không bao gồm các « Mây riêng tư ». Hình 1 cho một sơ đồ 3 lớp của mô hình ĐTĐM cho phép chúng ta phân biệt các đối tượng người sử dụng và cung cấp dịch vụ của ĐTĐM. Chúng ta có thể nhận thấy nhà cung cấp SaaS là người sử dụng « đám mây » thông qua tính toán tiện ích do nhà cung cấp đám mây đem lại.



Hình 1. Mô hình ĐTĐM 3 lớp [1]

Lợi ích của ĐTĐM

Lợi ích của SaaS đem lại cho cả người sử dụng cuối và người cung cấp dịch vụ đã thấy khá rõ. ĐTĐM ngoài ra còn tạo thêm thuận lợi cho người cung cấp dịch vụ thông qua việc có thể lựa chọn cho mình một trung tâm dữ liệu phù hợp, có thể cung cấp dịch vụ mà không phải lo đầu tư một trung tâm dữ liệu riêng thông thường khá tốn kém. Nói cách khác ĐTĐM cho phép tăng cường tính chuyên môn hóa trong cung cấp dịch vụ.

Các nhà cung cấp đám mây (cloud provider) còn được nói tới thông qua thuật ngữ XaaS (*X as a Service*), trong đó X có thể là I(*n*frastructure), H(*a*rdware) và P(*l*atform). ĐTĐM, đứng từ khía cạnh phần cứng còn đem lại những lợi ích mới như sau [2]:

1. Ảo tưởng được sử dụng một nguồn tài nguyên tính toán vô hạn theo yêu cầu;
2. Nhà cung cấp dịch vụ (*Cloud user*) không phải lo cam kết cung cấp tính toán tiện ích như một đầu tư ban đầu, có thể bắt đầu từ nhỏ đến lớn và nhờ các nhà cung cấp đám mây, có thể tăng tài nguyên cứng theo nhu cầu người sử dụng dịch vụ; và
3. có thể trả tài nguyên tính toán sử dụng theo nhu cầu, theo hình thức ngắn hạn (giờ CPU hay ngày lưu trữ dữ liệu), nhờ đó tiết kiệm đáng kể chi phí.

Khó khăn và thách thức của ĐTĐM

Trước hết phải kể đến các nhà cung cấp đám mây (*cloud provider*). Đầu tư cho cơ sở hạ tầng để đảm bảo tính giãn nở cao của tính toán tiện ích cung cấp tương tự như các nhà cung cấp tài nguyên điện và nước là điều không dễ dàng. Bài toán thu hồi vốn đầu tư và có lãi cho các nhà cung cấp đám mây, mặc dù có nhiều tiền đề và đã có một số hãng lớn đã bước đầu thành công, song mô hình còn đang trong giai đoạn thử nghiệm.

Trong [1] đã dẫn giải 10 trở ngại tiêu biểu đi kèm với nó là những cơ hội trong công cuộc phát triển ĐTĐM. Tóm tắt các trở ngại và cơ hội này được thể hiện trong bảng 1.

<i>Obstacle</i>	<i>Opportunity</i>
1 Availability of Service	Use Multiple Cloud Providers to provide Business Continuity; Use Elasticity to Defend Against DDOS attacks
2 Data Lock-In	Standardize APIs; Make compatible software available to enable Surge Computing
3 Data Confidentiality and Auditability	Deploy Encryption, VLANs, and Firewalls; Accommodate National Laws via Geographical Data Storage
4 Data Transfer Bottlenecks	FedExing Disks; Data Backup/Archival; Lower WAN Router Costs; Higher Bandwidth LAN Switches
5 Performance Unpredictability	Improved Virtual Machine Support; Flash Memory; Gang Scheduling VMs for HPC apps
6 Scalable Storage	Invent Scalable Store
7 Bugs in Large-Scale Distributed Systems	Invent Debugger that relies on Distributed VMs
8 Scaling Quickly	Invent Auto-Scaler that relies on Machine Learning; Snapshots to encourage Cloud Computing Conservationism
9 Reputation Fate Sharing	Offer reputation-guarding services like those for email
10 Software Licensing	Pay-for-use licenses; Bulk use sales

Bảng 1. 10 trở ngại hàng đầu và cơ hội cho ĐTĐM [1]

E-learning trong ĐTĐM

E-learning là một loại hình dịch vụ tương tự như SaaS. ĐTĐM vì thế có thể mở ra cơ hội thuận lợi cho phát triển dịch vụ e-learning.

Nhà cung cấp dịch vụ e-learning không còn phải bận tâm đến các vấn đề cơ sở hạ tầng để cung cấp dịch vụ của mình: đầu tư mạng viễn thông, máy chủ ban đầu giảm chi phí nhân sự vận hành và bảo trì mạng chi phí cho đảm bảo an ninh và bảo mật cố định qua hợp đồng với nhà cung cấp đám mây chỉ chú trọng đảm bảo nội dung và chất lượng cho các bài giảng có thể bắt đầu với qui mô khiêm tốn, song việc mở rộng qui mô là vô hạn với một qui mô nhất định, có thể đề xuất một mức giá dịch vụ hấp dẫn với khách hàng.

Tuy nhiên, trong điều kiện một nước đang phát triển như Việt Nam, e-learning với ĐTĐM còn đối mặt nhiều thách thức:

chưa có nhà cung cấp dịch vụ đám mây tại chỗ. Có thể sử dụng các nhà cung cấp đám mây quốc tế, song điều này sẽ có nguy cơ đội giá thành lên cao

khó khăn quản lý ghi danh, thu phí. Vẫn cần hệ thống quản lý riêng nếu không có các nhà cung cấp dịch vụ quản lý trên thị trường.

....

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Armbrust, M. et al., Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing, Technical Report No. UCB/EECS-2009-28, University of California, Berkeley, Feb., 2009 (<http://www.eecs.berkeley.edu/Pubs/TechRpts/2009/EECS-2009-28.pdf>)
2. VOGELS , W. A Head in the Clouds—The Power of Infrastructure as a Service. In First workshop on Cloud Computing and in Applications (CCA '08) (October 2008).
3. Shamus McGillicuddy, Cloud computing networks: Preparing for the future, http://searchnetworking.techtarget.com/news/article/0,289142,sid7_gci1357853,00.html
4. Scott Lowe, **Cloud computing challenges: What do they mean for vCloud, Cloud Center?** http://searchcloudcomputing.techtarget.com/tip/0,289483,sid201_gci1355047,00.html