

ĐIỆN TOÁN Đám Mây VÀ NHỮNG THÁCH THỨC, CƠ HỘI CỦA CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC VIỆT NAM

*Tạ Duy Công Chiến**

TÓM TẮT

Điện toán đám mây là sự tiến bộ vượt bậc trong việc truyền tải thông tin và dịch vụ. Bằng cách cung cấp các tài nguyên máy tính tùy theo nhu cầu một cách linh động, uyển chuyển, điện toán đám mây đã chứng tỏ sự hiệu quả trong việc tăng tốc, tinh sảo sàng trong các hệ thống máy tính. Ngày nay, điện toán đám mây đã mở ra xu thế mới trong việc trung tâm hóa các hệ thống dữ liệu, các dịch vụ trong vài năm qua. Điện toán đám mây được xây dựng dựa trên các nền tảng kỹ thuật như điện toán lưới trong đó bao gồm clustering, ảo hóa và các mô hình động cũng như SOA trong hệ thống lớn. Điện toán đám mây đã tạo ra những thử thách và những cơ hội cho các trường đại học ở Việt Nam.

CLOUD COMPUTING AND THE CHALLENGES, OPPORTUNITIES FOR UNIVERSITIES IN VIETNAM

SUMMARY

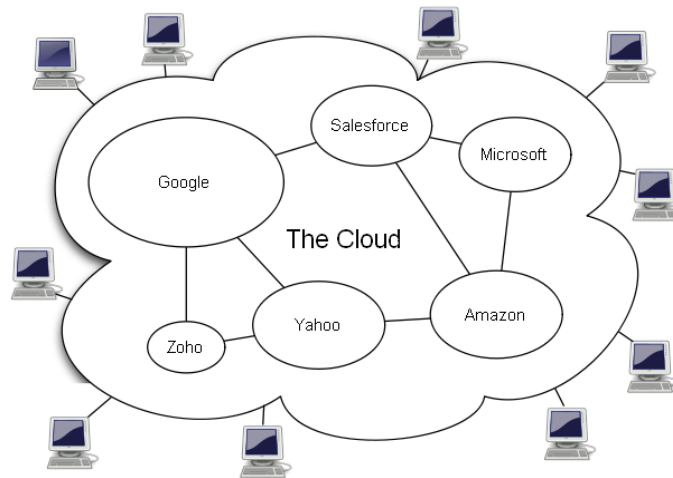
Cloud computing is a significant advancement in the delivery of information technology and services. By providing on demand access to a shared pool of computing resources in a self-service, dynamically scaled and metered manner, cloud computing offers compelling advantages in speed, agility and efficiency. Today, cloud computing is at an early stage in its lifecycle, but it is also the evolution and convergence of several trends that have been driving enterprise data centers and service providers over the last several years. Cloud computing builds off a foundation of technologies such as grid computing, which includes clustering, virtualization and dynamic provisioning as well as SOA shared services and large scale management automation. Cloud computing has created opportunities and challenges for universities in Vietnam.

I. Tổng quan

Điện toán đám mây là mô hình chia sẻ tài nguyên trên mạng theo nhu cầu của người sử dụng. Các tài nguyên ở đây bao gồm: mạng máy

tính, các máy chủ, hệ thống lưu trữ, các ứng dụng và các dịch vụ với chi phí thấp nhất, và không cần người quản lý hệ thống. Dưới đây là mô hình tổng quan của điện toán đám mây.

* Khoa Khoa học và Kỹ thuật máy tính – Trường ĐH Công nghiệp TP.HCM



Hình 1.1. Mô hình tổng quát

Các đặc tính cơ bản và các dịch vụ phát triển trên điện toán đám mây

1.1. Các đặc tính

- Tự phục vụ theo yêu cầu (On-demand self service). Các khách hàng có năng tự cập nhật, giám sát, và quản trị các tài nguyên khi cần thiết mà không cần sự giúp đỡ của người các chuyên gia.

- Truy cập trên hệ thống mạng. Các dịch vụ về máy tính được chuyển giao trên một hạ tầng tiêu chuẩn.

- Mở rộng nhanh chóng. Các tài nguyên có thể mở rộng một cách nhanh chóng dựa trên các nhu cầu ban đầu.

- Nguồn tài nguyên có thể dùng cho nhiều ứng dụng khác nhau thông qua các môi trường khác nhau.

- Các dịch vụ có thể tối ưu hóa cho nhiều ứng dụng và có thể giám sát trên những đám mây cộng đồng và riêng tư.

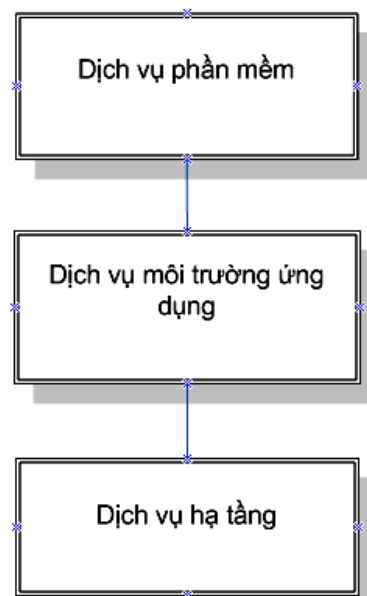
1.2. Các dịch vụ

- **Dịch vụ phần mềm.** Các ứng dụng được chuyển giao tới người sử dụng dưới dạng dịch vụ nói chung là thông qua giao diện Web. Ngày nay có hàng trăm các dịch vụ như vậy được sắp xếp từ các ứng dụng toàn cầu cho đến các ứng dụng đặc biệt cho các ngành đặc biệt.

- **Dịch vụ môi trường ứng dụng.** Người sử dụng có thể dùng môi trường để phát triển các ứng dụng đa dạng như ngày nay. Môi

trường phát triển như các hệ thống cơ sở dữ liệu Oracle, SQL Server, các phần mềm trung gian như Tuxedo, WebLogic... và các công cụ phát triển. Một kiến trúc ảo hóa và điện toán lưới được áp dụng trên dịch vụ này.

- **Dịch vụ kiến trúc hạ tầng.** Các máy chủ, hệ thống lưu trữ, phần cứng, các thiết bị mạng có thể xem như là những dịch vụ (hình 1.2).

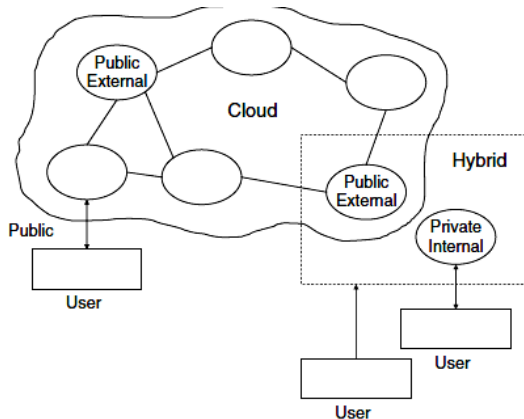


Hình 1.2. Các dịch vụ

1.3. Các mô hình triển khai

- Đám mây điện toán riêng tư (private). Được dùng cho một cá nhân, một tổ chức và được quản lý bởi chính tổ chức đó.

- Đám mây điện toán cộng đồng (public). Nhiều tổ chức khác nhau có thể dùng chung.
- Đám mây điện toán tổng hợp (hybrid). Là sự kết hợp của đám mây điện toán riêng tư và cộng đồng. (hình 1.3).



Hình 1.3. Các mô hình triển khai

1.4. Các thách thức và khó khăn

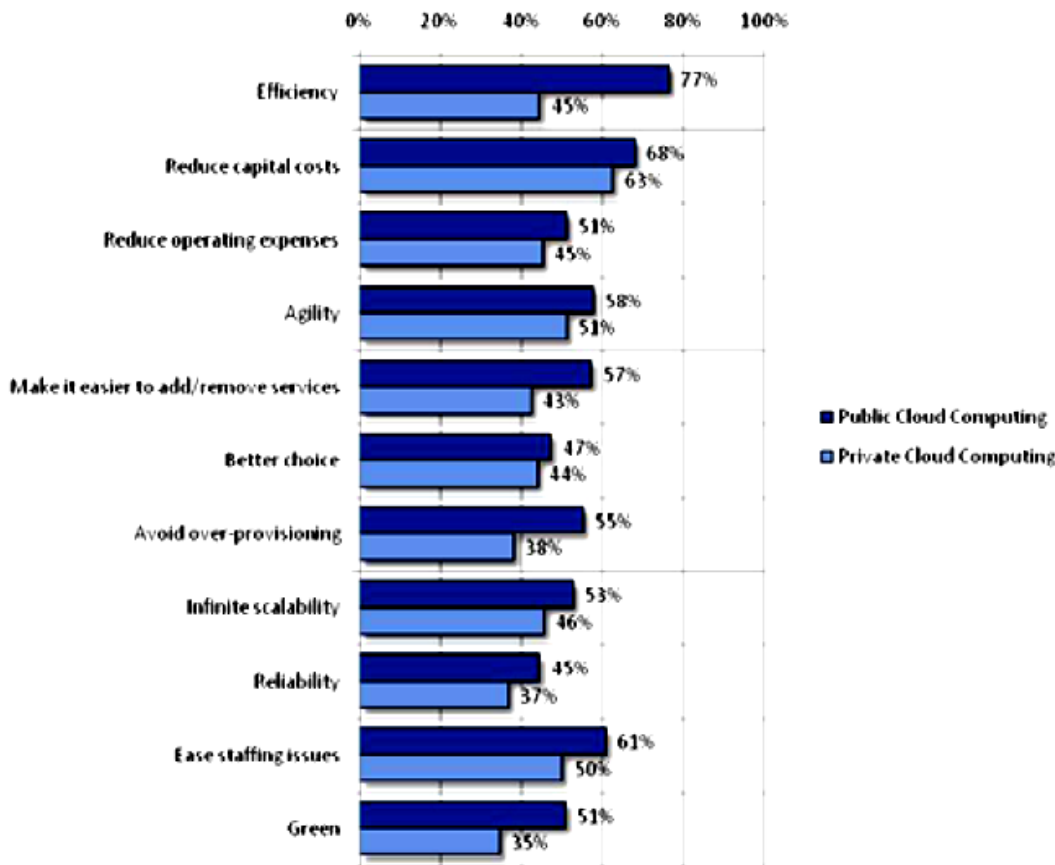
Trong việc triển khai điện toán đám mây, thường gặp phải một số các khó khăn sau:

Tính hiệu quả của hệ thống.

- Tính bảo mật và riêng tư của đám mây.
- Kiểm soát hệ thống.
- Chi phí về đường truyền.
- Tính ổn định của hệ thống.

1.5. Kết quả thăm dò về điện toán đám mây

Kết quả thăm dò của Công ty F5 với trên 250 công ty trên thế giới về đánh giá tính hiệu quả của điện toán đám mây vào tháng 7/2009 thể hiện ở hình 1.4.



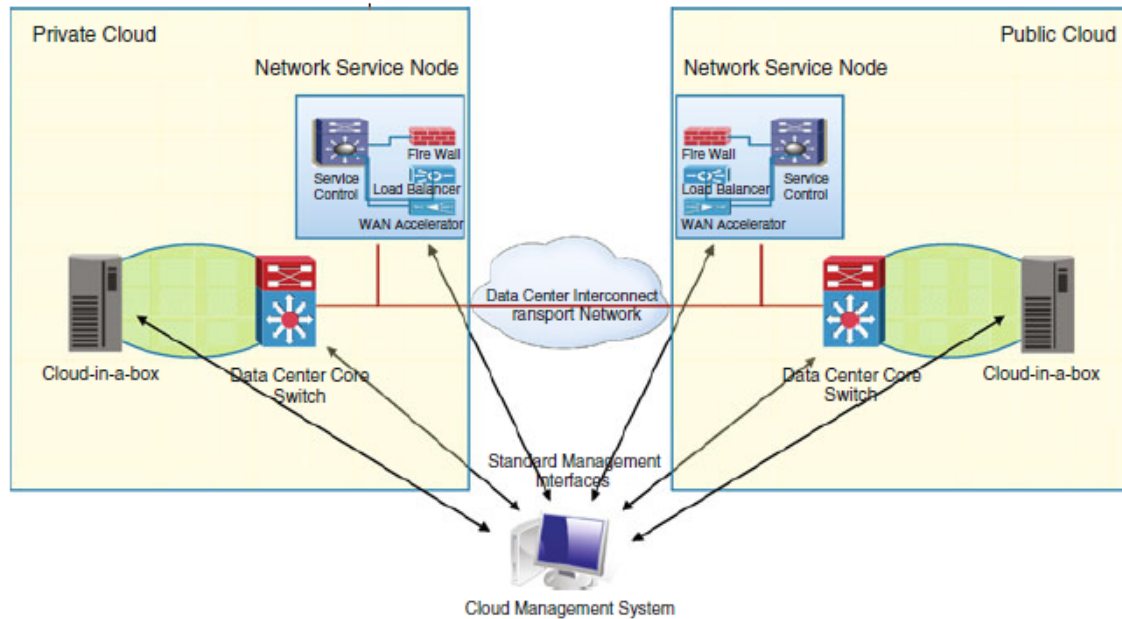
Hình 1.4. Kết quả đánh giá về việc triển khai điện toán đám mây

1.6. Một số mô hình triển khai điện toán đám mây

Mạng máy tính

Các doanh nghiệp, trường học có thể triển khai các hệ thống mạng với chi phí tiết

kiệm đảm bảo phục vụ theo yêu cầu, bên cạnh đó với lợi thế của điện toán đám mây họ có thể cho các đơn vị khác thuê lại (hình 1.5).

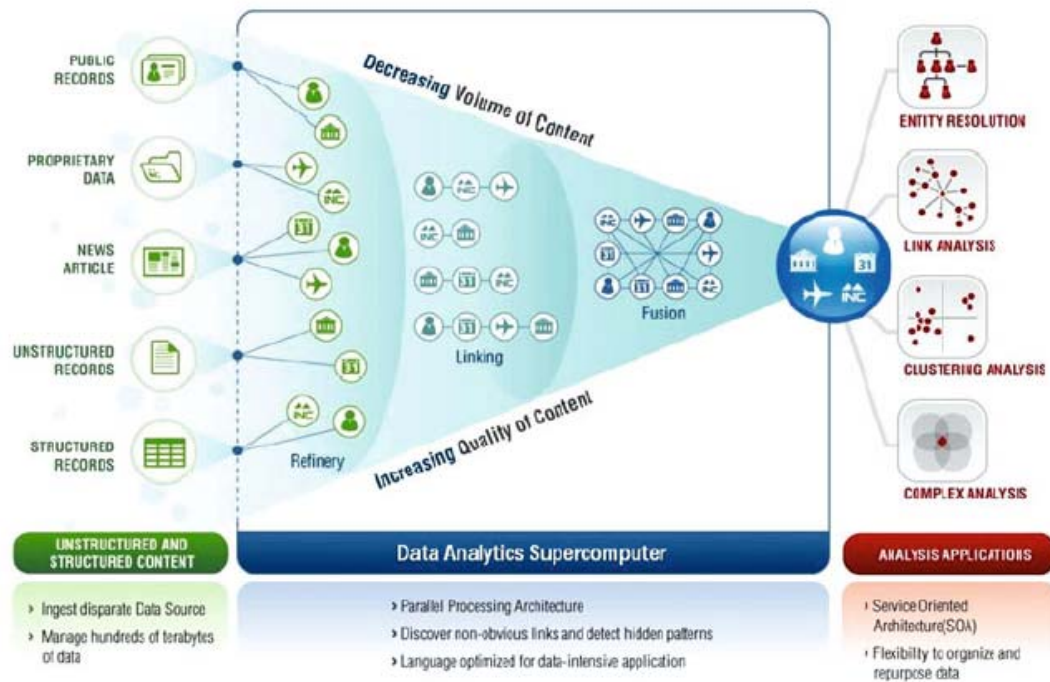


Hình 1.5. Triển khai hệ thống mạng theo điện toán đám mây

Xử lý dữ liệu

Với sự bùng nổ thông tin, LexisNeixis đã xây dựng một giải pháp gọi là HPCC – High Performance Computing Cluster hay còn gọi là DAS – Data Analytics Supercomputer dựa trên điện toán đám mây riêng (hình 1.6). DAS được xây dựng bằng các phần cứng được cluster, hệ

điều hành Linux và với ngôn ngữ lập trình song song là ECL – Enterprise Control language chuyên xử lý dữ liệu lớn trên môi trường phân tán, rút trích thông tin... Trong DAS, các quá trình có thể chia sẻ tài nguyên lẫn nhau một cách hiệu quả để hoàn thành công việc của mình.



Hình 1.6. Data Analytics Supercomputer

II. Những thách thức, cơ hội cho các trường đại học ở Việt Nam trong việc triển khai điện toán đám mây

Trong nền kinh tế tri thức toàn cầu, thời đại thông tin bùng nổ, giảng viên cần phải có môi trường nghiên cứu tốt, cùng với các đồng nghiệp trao đổi tri thức; sinh viên cần phải trang bị nhiều kiến thức, kỹ năng để đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của xã hội. Để thực hiện điều đó, trong xu thế phát triển mô hình điện toán đám mây, những thách thức đặt ra cho các trường đại học là:

- Triển khai mô hình điện toán đám mây như thế nào: riêng tư hay cộng đồng trong tình hình hiện tại và trong tương lai.
- Các tài nguyên trên đám mây: bài giảng, bài tập, giáo trình...
- Chuẩn bị đội ngũ giảng viên.

Tuy nhiên, nếu xây dựng được điện toán đám mây tại các trường, thì giảng viên và sinh viên sẽ có nhiều cơ hội để nghiên cứu và học tập.

Những việc có thể triển khai trên mô hình điện toán đám mây

- Xây dựng những ứng dụng trên mạng phục vụ cho nhu cầu tự học của sinh viên. Sau

khi đã hoạt động tốt có thể cho các trường khác thuê lại dưới hình thức tài khoản, ví dụ như tại University of North Carolina (Chapel Hill)...

- Dùng các phần mềm ảo hóa để tối ưu hóa phần cứng, tiết kiệm điện năng, tiết kiệm chi phí quản lý.
- Tạo các bài giảng trực tuyến trên Internet để các giáo viên của trường có thể lấy và giảng dạy, ví dụ như tại Massachusetts Institute of Technology – MIT...
- Xây dựng các môi trường ảo hóa với một số công nghệ tiên tiến như UNIX, LINUX, Oracle, DB2 để giúp đại đa số các sinh viên không có điều kiện thực tập tại nhà, ví dụ như tại University of Virginia...
- Trước mắt xây dựng điện toán đám mây cộng đồng sau đó tiến dần lên đám mây riêng để các giảng viên có thể học tập, nghiên cứu, đưa giáo trình, bài giảng, bài tập lên, các sinh viên có thể lấy về để học tập...
- Xây dựng các môi trường phân tán để giảng viên và sinh viên có thể tiếp cận trên môi trường song song.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chappell, D. (August 2008). *A short introduction to cloud platforms: An enterprise-oriented view*. San Francisco, CA: Chappell and Associates.
2. Grossman, R. L. (March/April 2009). The case for cloud computing. *IEEE ITPro*.
3. Hutchinson, C., & Ward, J. (March/April 2009). Navigation the next-generation application architecture. *IEEE ITPro*.
4. Lakshmanan, G. (April 2009). *Cloud computing – Relevance to enterprise*. Infosys White Paper.
5. Leavitt, N. (January 2009). Is cloud computing really ready for prime time? *IEEE Computer*.
6. Wang, L., Tao, J., & Kunze, M. (2008). Scientific cloud computing: Early definition and experience. *Proceedings of the 10th IEEE International Conference on High Performance Computing and Communications, Austin, TX*.
7. Bowers, K. D., Juels, A., & Oprea, A. (November 2009). HAIL: A high-availability and integrity layer for cloud storage. *Proceedings of the 16th ACM Conference on Computer and Communications Security (CCS), ACM, Chicago, IL, USA*.
8. U.S Department of Education, A Test of Leadership: Charting the future of US Higher Education, <http://www.ed.gov/about/bdscomm/list/hiedfuture/reports/final-report.pdf>, 2006.
9. Geser, Guntram. “Open Educational Practices and Resources: The OLCOS Roadmap 2012” *Revista de Universitat y Sociedad del Conocimiento* 4, no.1 (2007).
10. Babcock, C. (August 2009). Private cloud stakeholder. *InformationWeek Article*.