

Điện toán đám mây

Khái niệm và mô hình nền tảng

TS Ngô Bá Hùng - mail:nbhung@cit.ctu.edu.vn

Tháng 03/2016

Nội dung

- Vai trò và giới hạn trong đám mây
- Các đặc trưng của đám mây
- Các mô hình phân phối dịch vụ
- Các mô hình triển khai đám mây

Các vai trò liên quan đến đám mây

Nội dung

- Vai trò và giới hạn trong đám mây
- Các đặc trưng của đám mây
- Các mô hình phân phối dịch vụ
- Các mô hình triển khai đám mây

Vai trò

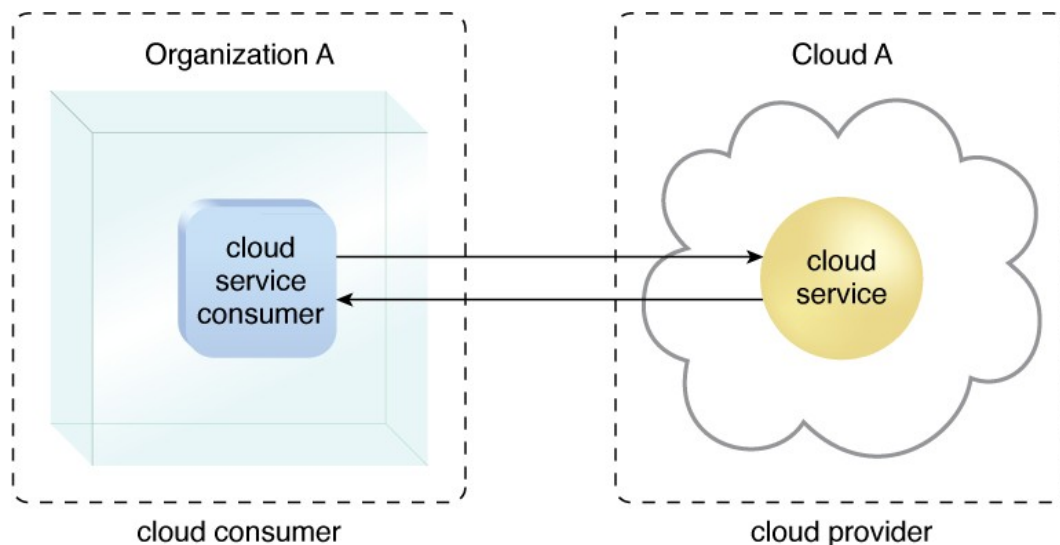
- Nhà cung cấp đám mây
- Người tiêu dùng đám mây
- Chủ sở hữu dịch vụ đám mây
- Nhà quản trị tài nguyên đám mây

Nhà cung cấp đám mây

- Nhà cung cấp đám mây (Cloud provider) là tổ chức cung cấp các tài nguyên CNTT dựa trên đám mây
- Đảm bảo các dịch vụ đám mây sẵn dùng cho người tiêu dùng đám mây như những cam kết trong SLA
- Đảm trách toàn bộ các tác vụ liên quan đến quản lý và quản trị để đảm bảo sự vận hành của toàn bộ hạ tầng của đám mây
- Thường là người sở hữu các tài nguyên CNTT để cho người tiêu dùng thuê, hoặc thuê lại các tài nguyên CNTT từ một nhà cung cấp đám mây khác

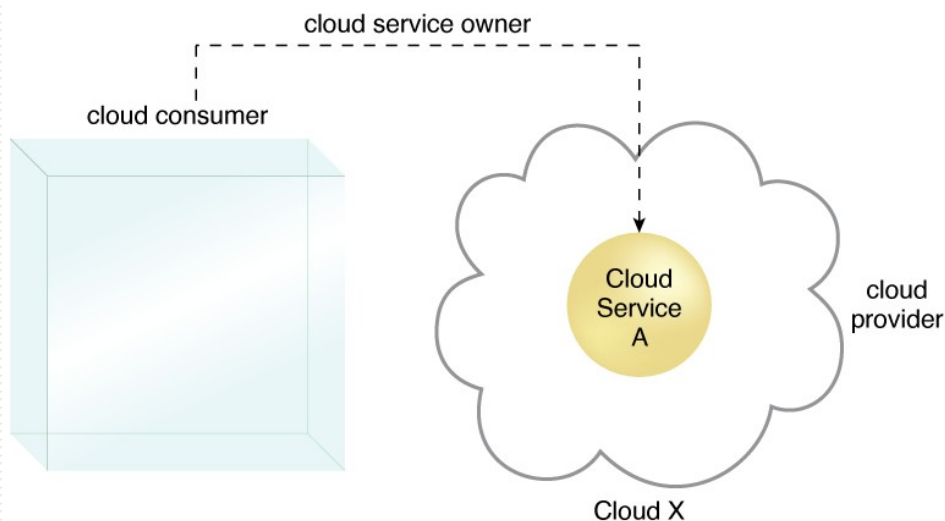
Người tiêu dùng đám mây

- Người tiêu dùng đám mây (cloud consumer) là một tổ chức hoặc cá nhân có hợp đồng hoặc thỏa ước với một cloud provider để sử dụng các tài nguyên CNTT cung cấp bởi cloud provider
- Người tiêu dùng đám mây sử dụng *Người tiêu dùng dịch vụ đám mây* (Cloud service consumer) để truy cập đến một dịch vụ đám mây (cloud service)

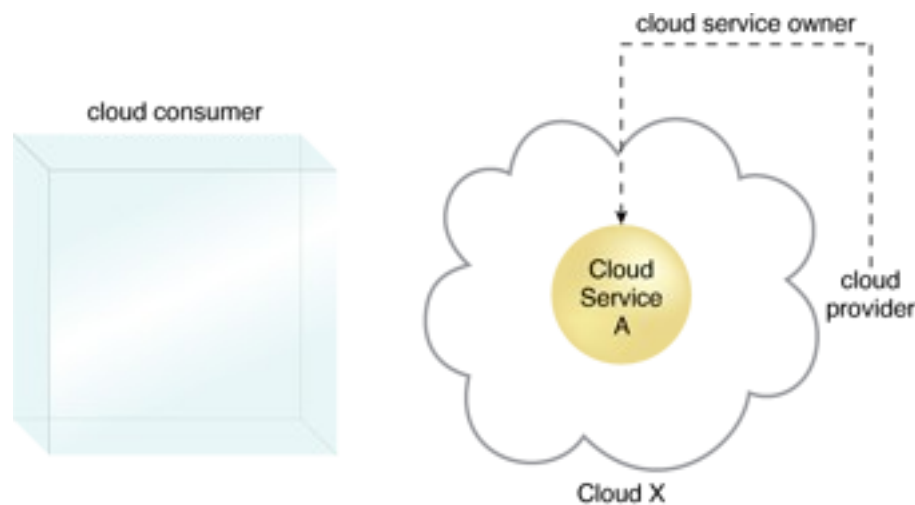


Chủ sở hữu dịch vụ đám mây

- Chủ sở hữu dịch vụ đám mây (Cloud service owner) là cá nhân hoặc tổ chức về mặt pháp lý sở hữu một dịch vụ đám mây
- Một chủ sở hữu dịch vụ đám mây có thể là một người tiêu dùng đám mây hoặc một nhà cung cấp đám mây



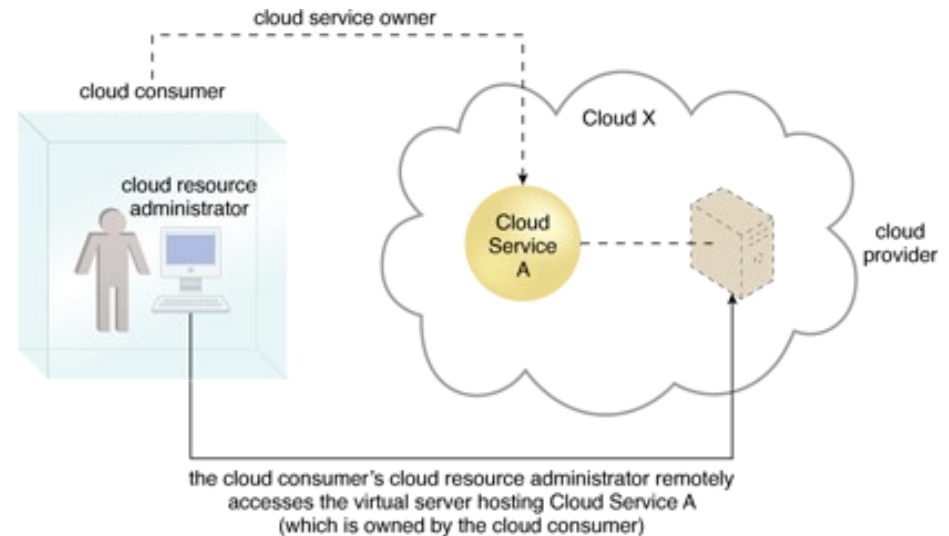
Copyright © Arcitura Education



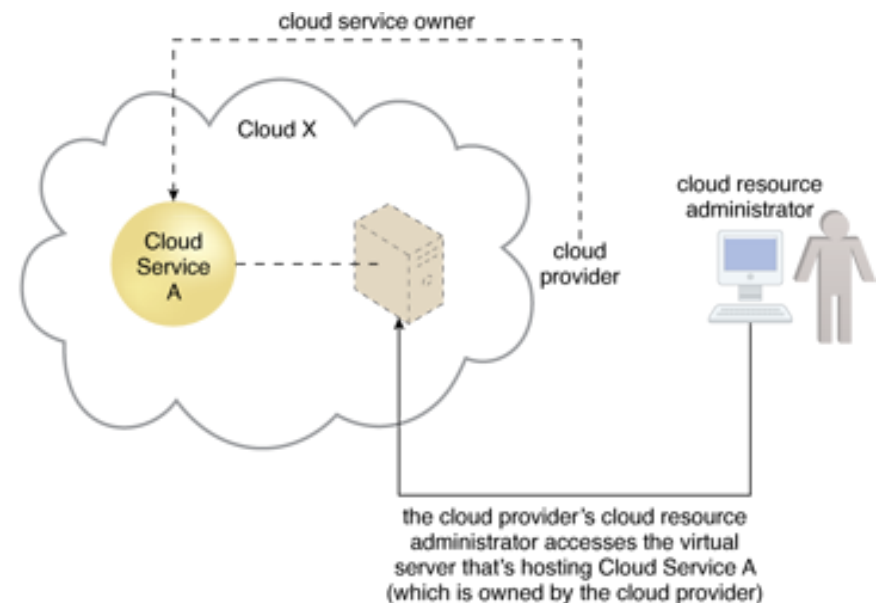
Copyright © Arcitura Education

Người quản trị tài nguyên đám mây

- Người quản trị tài nguyên đám mây (Cloud resource administrator) là các cá nhân hoặc tổ chức chịu trách nhiệm quản trị một tài nguyên CNTT dựa trên đám mây (bao gồm luôn cả dịch vụ đám mây).
- Một quản trị tài nguyên đám mây có thể là một người tiêu dùng đám mây hoặc một nhà cung cấp đám mây



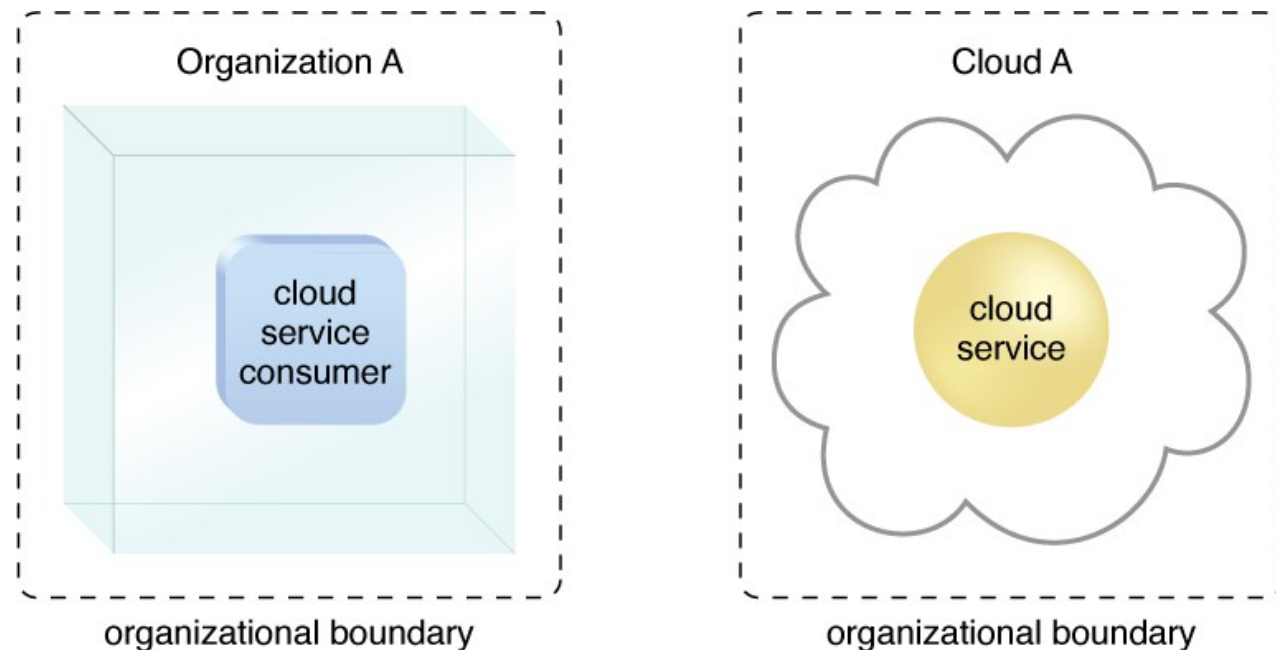
Copyright © Arcitura Education



Copyright © Arcitura Education

Đường biên tổ chức

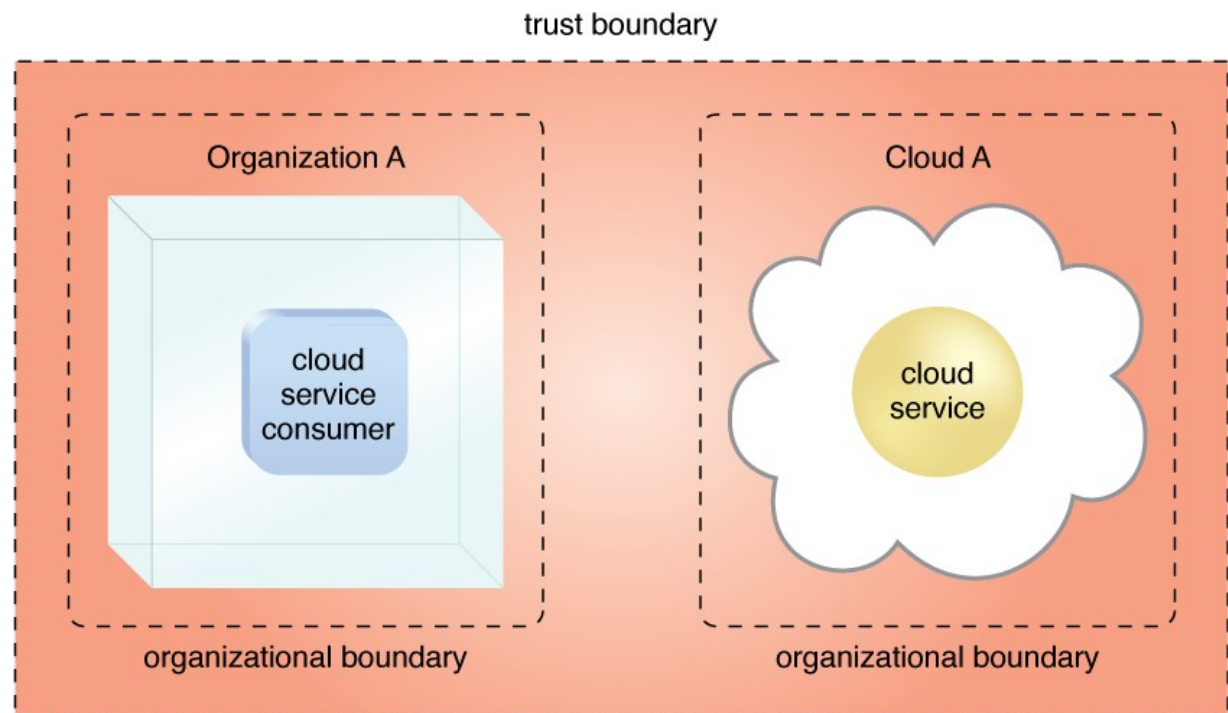
- Đường biên tổ chức (organizational boundary) thể hiện chu vi vật lý bao xung quanh một tập hợp các tài nguyên CNTT thuộc sở hữu của một tổ chức
- Một đám mây cũng có đường biên tổ chức bao xung quanh nó



Copyright © Arcitura Education

Đường biên tin tưởng

- Đường biên tin tưởng (Trust boundary) là một chu vi logic thường được trải rộng ra khỏi đường biên vật lý để thể hiện sự mở rộng mà ở đó các tài nguyên CNTT được tin tưởng.



Copyright © Arcitura Education

Các đặc trưng của đám mây

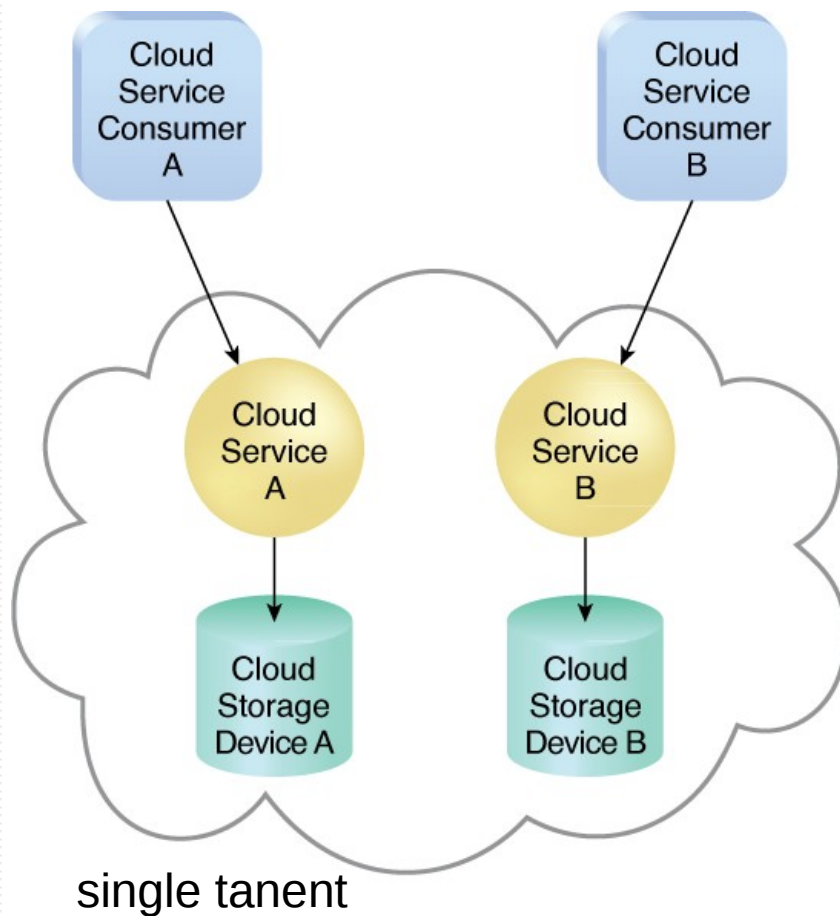
Các đặc trưng của đám mây

- Các đặc trưng thường có của các đám mây là
 - Sử dụng theo nhu cầu (On-demand usage)
 - Truy cập từ mọi nơi (Ubiquitous access)
 - Đa thuê bao (Multitenancy)
 - Khả năng co giãn (Elasticity)
 - Tiêu dùng đo được (Measured usage)
 - Khả năng phục hồi (Resiliency)

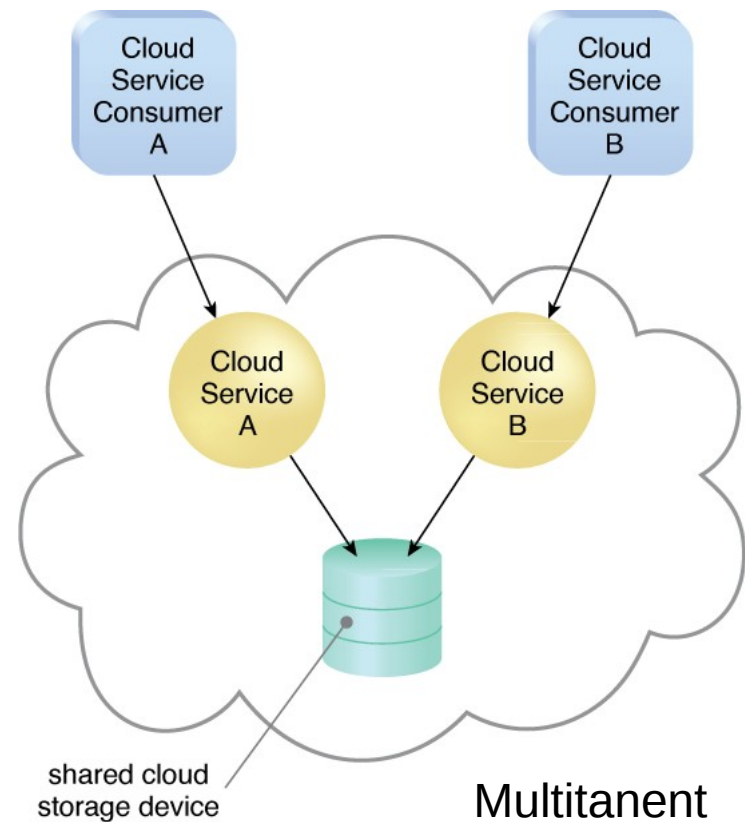
Các đặc trưng của đám mây

- **Sử dụng theo nhu cầu** (On-demand usage): Người tiêu dùng đám mây có thể tự truy cập và cấp phát các tài nguyên CNTT. Việc cấp phát tài nguyên cũng có thể được thực hiện theo một cấu hình đã thiết đặt trước
- **Truy cập từ mọi nơi** (Ubiquitous access): thể hiện khả năng một dịch vụ đám mây có thể được truy cập đến một cách rộng rãi: từ nhiều loại thiết bị, nhiều giao thức truyền tải, nhiều loại giao diện và nhiều công nghệ bảo mật
- **Đa thuê bao** (Multitenancy): là đặc trưng của một phần mềm có thể cho phép một thể hiện (instance) của phần mềm có thể phục vụ nhiều người tiêu dùng khác nhau (tenants) mà ở đó mỗi người thì được cô lập tách rời với những người khác

Các đặc trưng của đám mây



Copyright © Arcitura Education

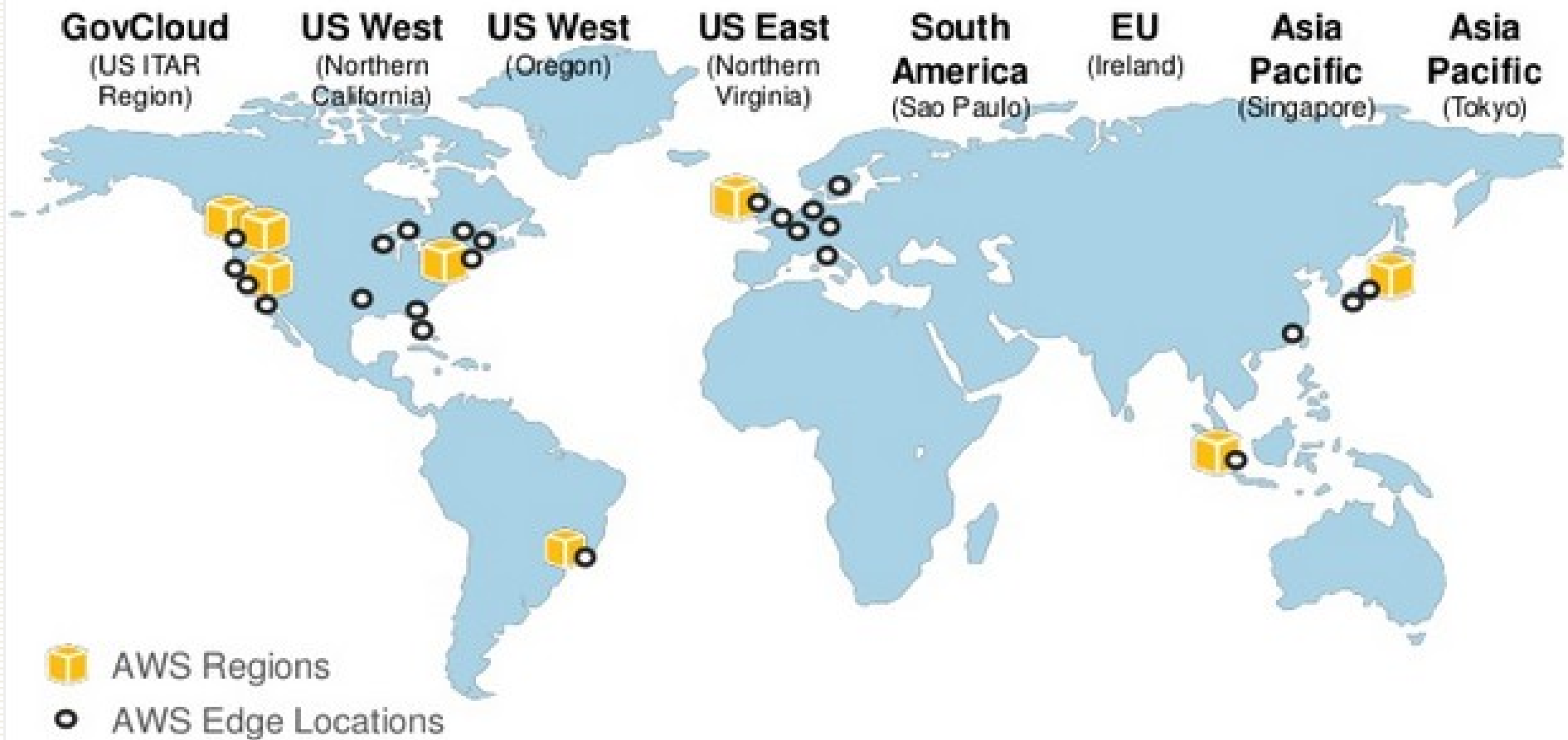


Copyright © Arcitura Education

Các đặc trưng của đám mây

- **Khả năng co giãn (Elasticity)** là khả năng tự động của một đám mây để co giãn các tài nguyên CNTT một cách trong suốt nhằm đáp ứng lại những điều kiện thực thi hoặc những tiền đề định sẵn bởi người tiêu dùng hoặc nhà cung cấp đám mây.
- **Tiêu dùng đo được (Measured usage)** thể hiện khả năng của một đám mây có thể theo vết được sự sử dụng các tài nguyên CNTT của người tiêu dùng đám mây. Kết quả của việc đo lường này là cơ sở để các nhà cung cấp đám mây lên phương án tài chính cho cơ quan, xí nghiệp
- **Khả năng phục hồi (Resilient)** là một hình thức khắc phục lỗi nhờ vào các thiết bị dự phòng được phân bố ở nhiều khu vực địa lý khác nhau

AWS Global Infrastructure



Các mô hình phân phối đám mây

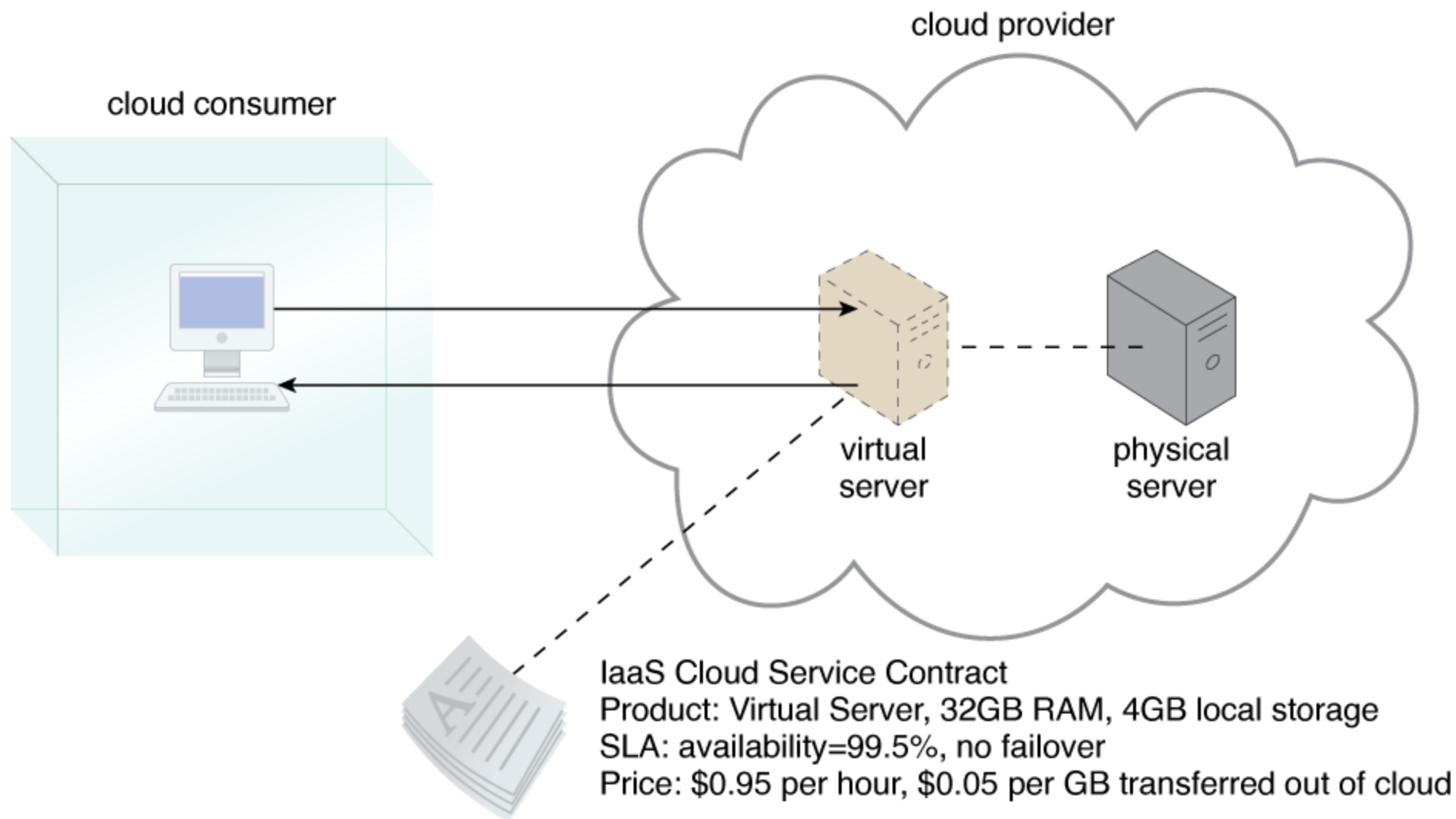
Các mô hình phân phối dịch vụ đám mây

- Còn gọi là các mô hình phân phối dịch vụ đám mây
- Gồm 3 mô hình cơ bản là
 - Hạ tầng như là một dịch vụ (IaaS – Infrastructure-as-a-Service)
 - Nền tảng như là một dịch vụ (PaaS – Platform-as-a-Service)
 - Phần mềm như là một dịch vụ (SaaS – Software-as-a-Service)

Hạ tầng như là một dịch vụ - IaaS

- Là môi trường chứa đựng các tài nguyên CNTT mà nó có thể được truy cập và quản lý thông qua các giao diện hay các công cụ dựa trên đám mây.
- Môi trường này có thể bao gồm phần cứng, mạng, hệ điều hành và các tài nguyên công nghệ thông tin ở mức thấp (raw)
- Mục đích chung của một môi trường IaaS là cung cấp cho người tiêu dùng đám mây một mức độ điều khiển và chịu trách nhiệm cao nhất trong việc cấu hình và sử dụng môi trường.
- Các tài nguyên CNTT cung cấp bởi một IaaS thường không được cấu hình trước và đặt trách nhiệm quản trị tài nguyên về phía người sử dụng đám mây
- Tài nguyên CNTT chính yếu và tập trung nhất trong một môi trường IaaS là các máy chủ ảo (Virtual server)
- Các máy chủ ảo được cấp phát thông qua việc mô tả các yêu cầu về phần cứng máy chủ như khả năng xử lý, bộ nhớ và không gian lưu trữ

Hạ tầng như là một dịch vụ - IaaS



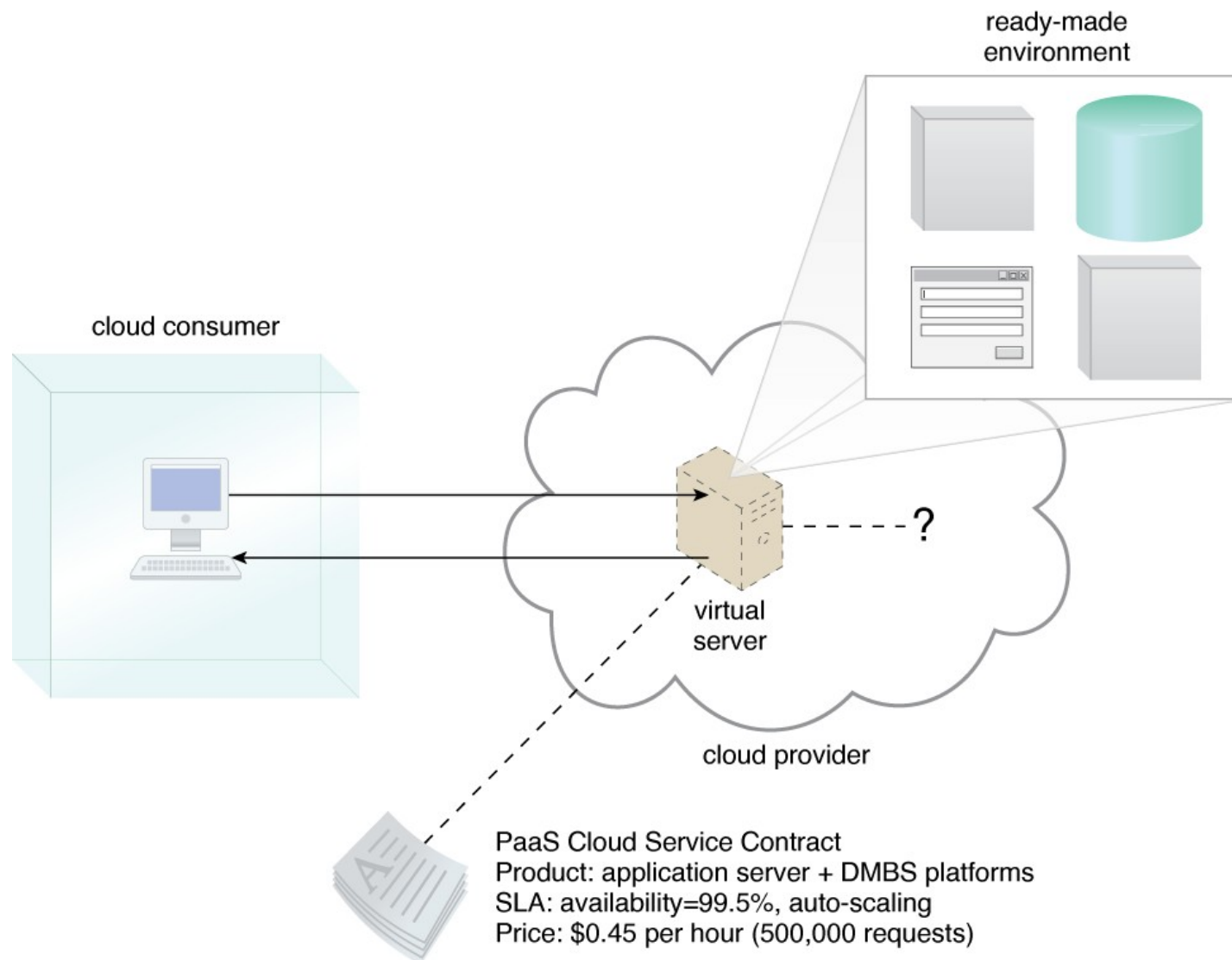
<https://aws.amazon.com/ec2/pricing/>

Copyright © Arcitura Education

Nền tảng như là một dịch vụ - PaaS

- Đây là môi trường được cấu hình trước để sẵn sàng sử dụng thường bao gồm các tài nguyên CNTT đã được triển khai và cấu hình
- Các lý do mà một người tiêu dùng đám mây muốn sử dụng và đầu tư trong một môi trường PaaS là
 - Khách hàng muốn mở rộng môi trường nội bộ sang môi trường đám mây nhằm mục đích mở rộng và kinh tế
 - Khách hàng sử dụng môi trường sẵn dùng để thay thế hoàn toàn môi trường nội bộ
 - Khách hàng muốn trở thành một nhà cung cấp đám mây và triển khai các dịch vụ riêng của họ để cung cấp ra bên ngoài
- Các khách hàng tiết kiệm thời gian hơn vì không phải thực hiện công việc nặng nề của quản trị, cấu hình và bảo trì các tài nguyên CNTT cấp thấp được cung cấp bởi mô hình IaaS. Ngược lại họ ít quyền hơn đối với các tài nguyên CNTT cấp dưới

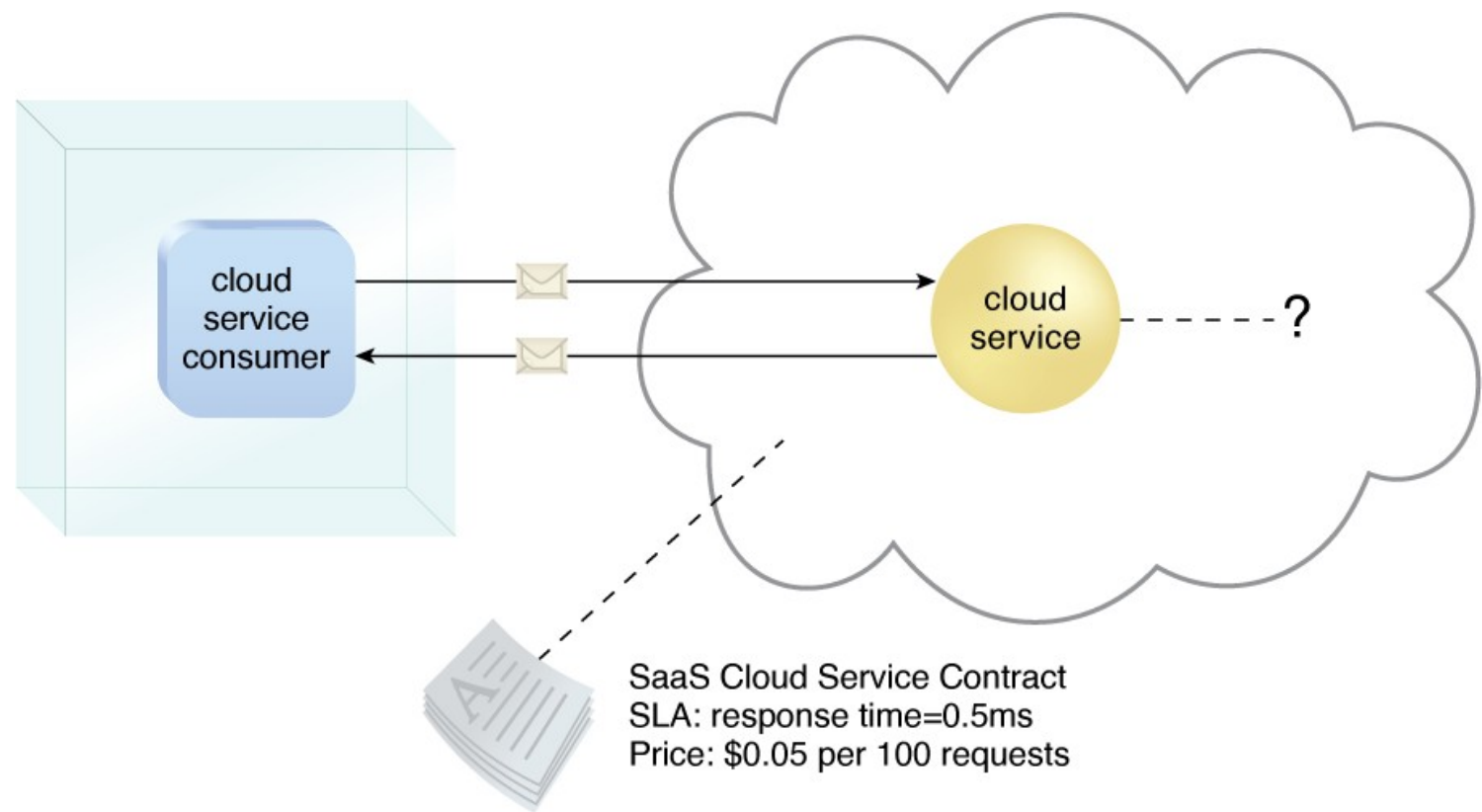
Nền tảng như là một dịch vụ - PaaS



Copyright © Arcitura Education

Phần mềm như một dịch vụ - SaaS

- Một phần mềm được xác định như là một dịch vụ đám mây được chia sẻ và được làm để tồn tại như là một sản phẩm hay các tiện ích chung



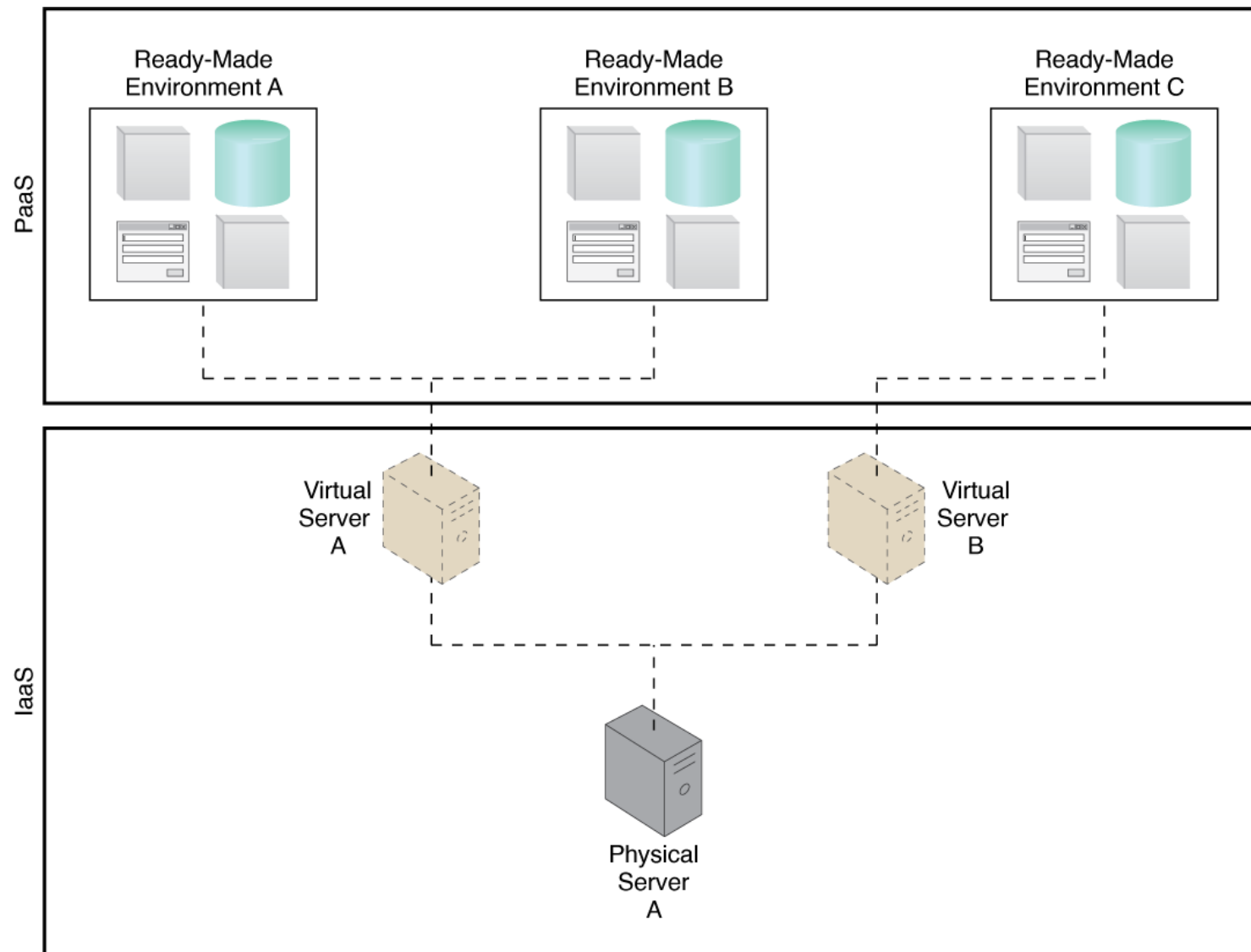
So sánh giữa các mô hình phân phối đám mây (1)

Mô hình dịch vụ đám mây	Mức độ điều khiển được cam kết với người tiêu dùng đám mây	Chức năng sẵn dùng cho người tiêu dùng đám mây
SaaS	Sử dụng và cấu hình tương ứng với mức sử dụng	Truy cập vào giao diện người dùng
PaaS	Quản trị trong giới hạn	Quyền điều khiển phù hợp trên những tài nguyên CNTT tương ứng với mức sử dụng nền tảng của người dùng
IaaS	Toàn quyền quản trị	Toàn quyền truy cập vào tài nguyên hạ tầng CNTT được ảo hóa và có thể hạ tầng vật lý phía dưới

So sánh giữa các mô hình phân phối đám mây (2)

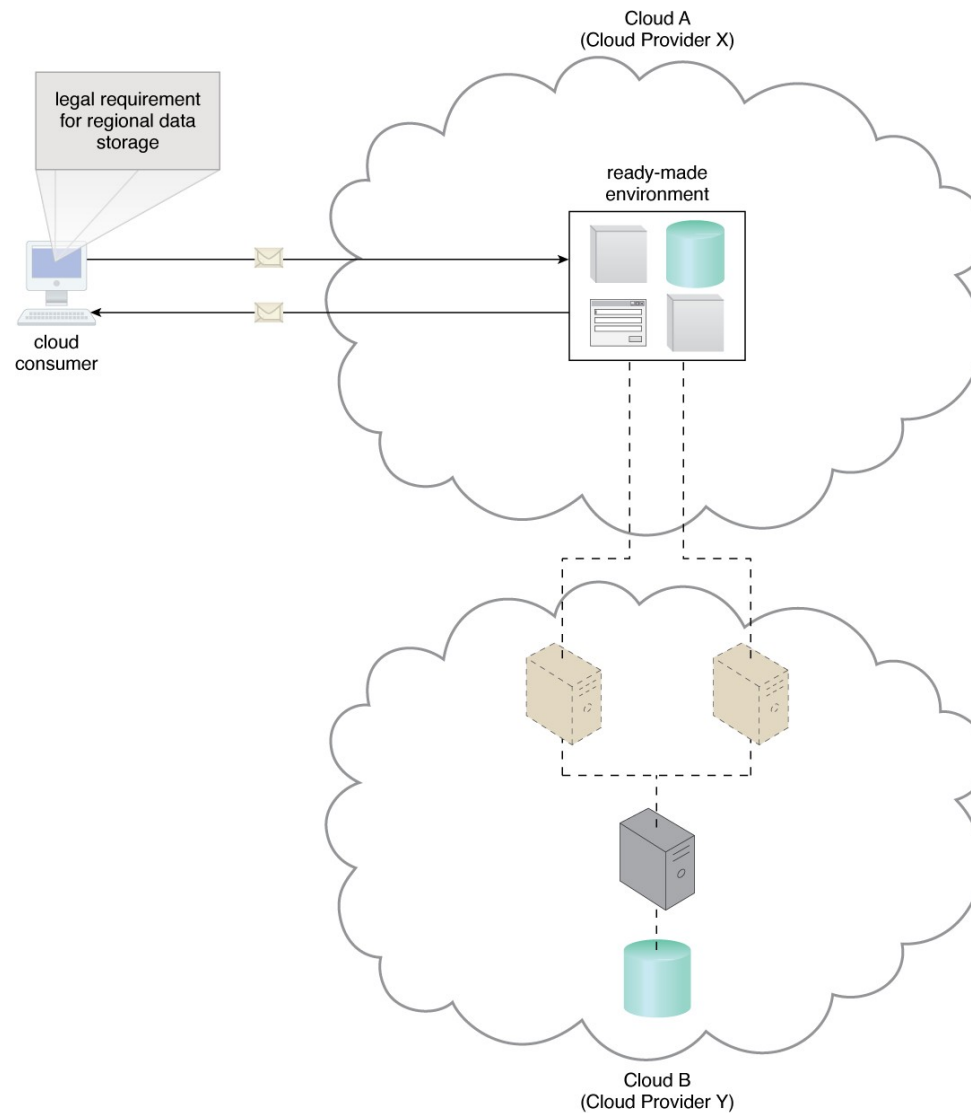
Mô hình dịch vụ đám mây	Các tác vụ thông thường của người tiêu dùng đám mây	Các tác vụ thông thường của nhà cung cấp đám mây
SaaS	Sử dụng và cấu hình dịch vụ	Cài đặt, quản trị và bảo trì dịch vụ đám mây Theo dõi sử dụng của các người tiêu dùng đám mây
PaaS	Phát triển, kiểm thử, triển khai, quản trị dịch vụ đám mây và các giải pháp dựa trên đám mây	Cấu hình trước nền tảng, cấu hình hạ tầng bên dưới, middleware và các tài nguyên CNTT cần thiết khác Theo dõi sử dụng của các người tiêu dùng đám mây
IaaS	Thiết lập, cấu hình hạ tầng thô; cài đặt, quản trị và theo dõi các phần mềm cần thiết	Cấp phát và quản lý thiết bị vật lý liên quan đến xử lý, lưu trữ, truyền tải mạng, ... Theo dõi sử dụng của các người tiêu dùng đám mây

Kết hợp các mô hình phân phối đám mây



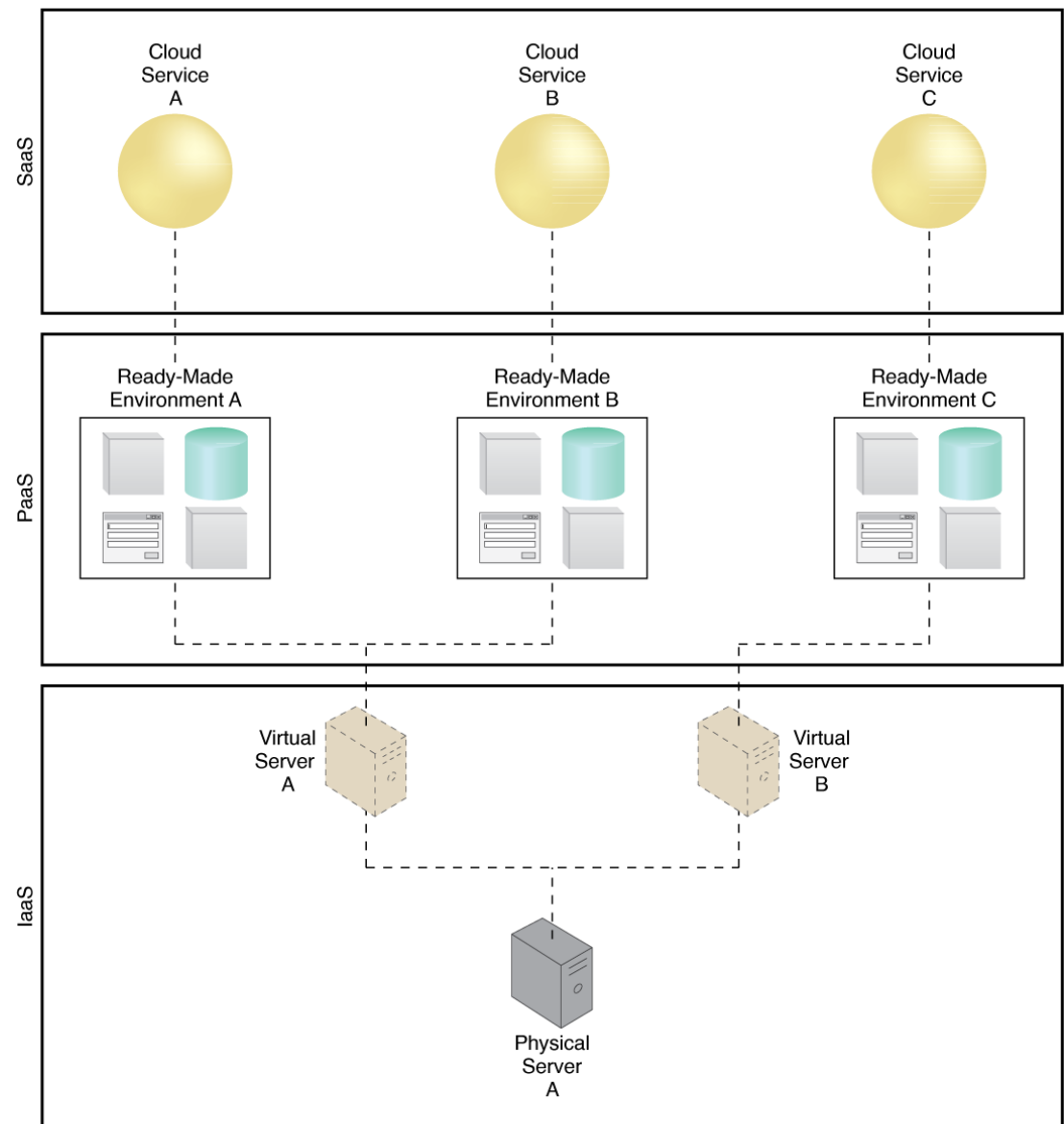
Copyright © Arcitura Education

Kết hợp các mô hình phân phối đám mây



Copyright © Arcitura Education

Kết hợp các mô hình phân phối đám mây



Copyright © Arcitura Education

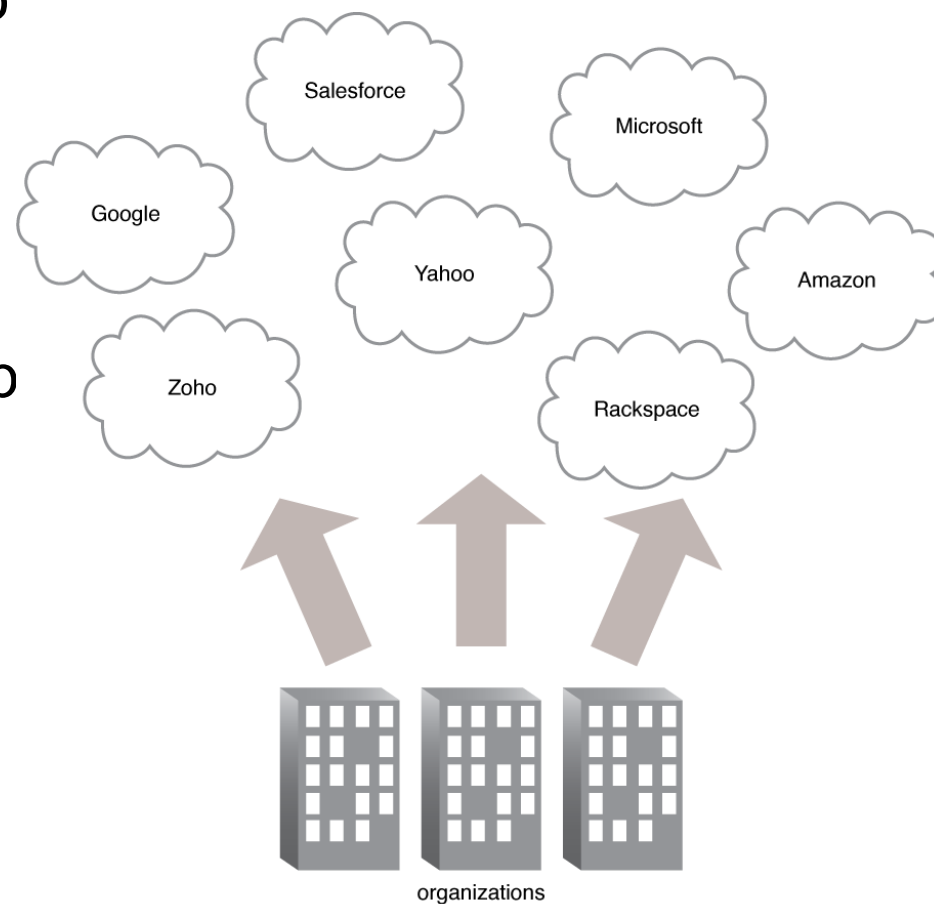
Các mô hình triển khai đám mây

Các mô hình triển khai đám mây

- Xác định đối tượng sử dụng tài nguyên của đám mây
- 4 mô hình triển khai
 - Đám mây công cộng (Public cloud)
 - Đám mây cộng đồng (Community cloud)
 - Đám mây riêng (Private cloud)
 - Đám mây lai (Hybird cloud)

Đám mây công cộng

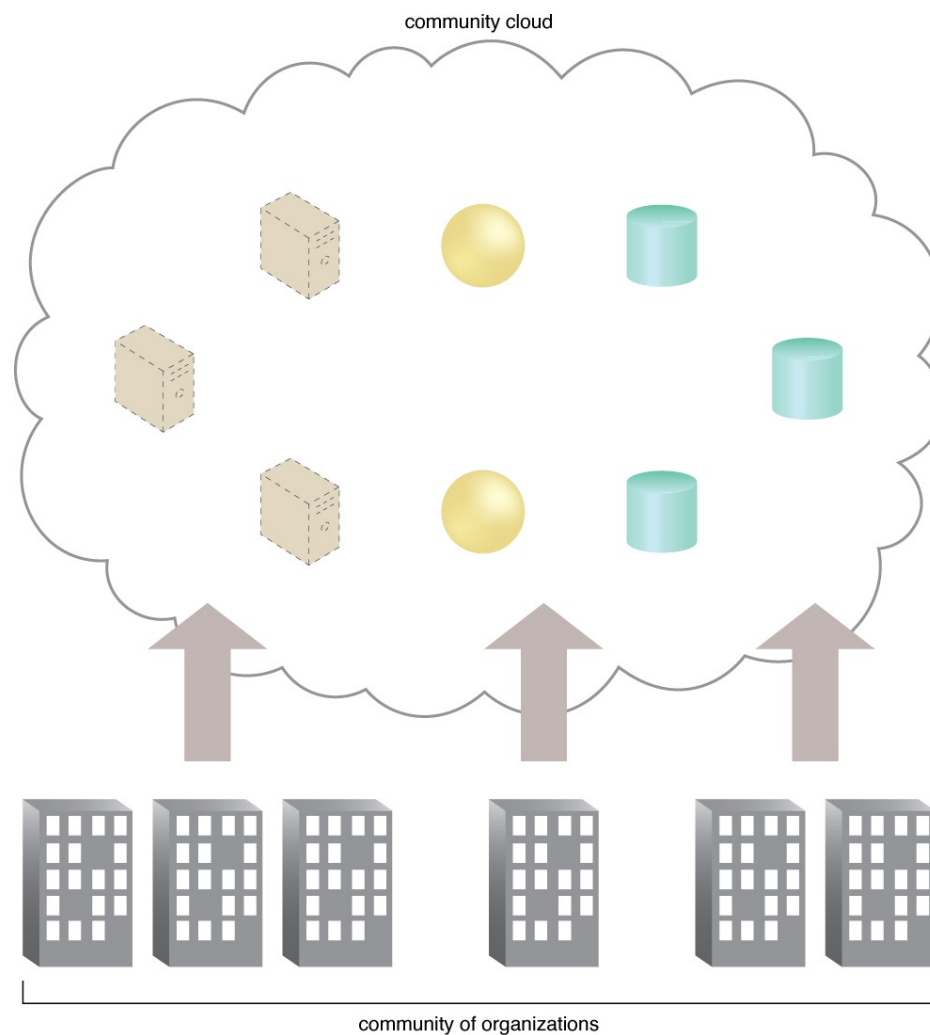
- Đám mây công cộng (public cloud) là môi trường đám mây có thể truy cập đến một cách công cộng; được sở hữu bởi một nhà cung cấp đám mây thứ ba.
- Các tài nguyên CNTT trên đám mây công cộng thường được cấp phát dựa trên những mô hình phân phối đám mây đã được mô tả trước và thường được cung cấp cho người tiêu dùng đám mây với một giá nào đó
- Nhà cung cấp đám mây có trách nhiệm trong việc tạo và bảo trì đám mây và các tài nguyên trên nó.



Copyright © Arcitura Education

Đám mây cộng đồng

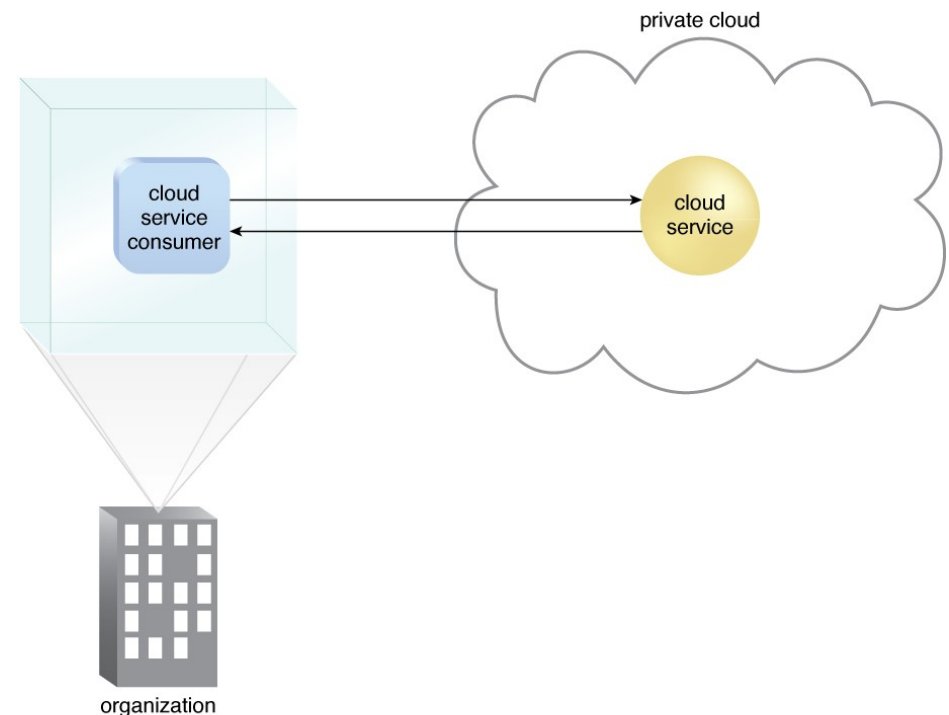
- Một đám mây cộng đồng (community cloud) cũng tương tự như đám mây công cộng ngoại trừ việc truy cập đến nó chỉ giới hạn riêng cho một cộng đồng người tiêu dùng đám mây.
- Thường được đồng sở hữu bởi các thành viên của cộng đồng hoặc do một nhà cung cấp đám mây bên thứ ba cấp phát với một số một sự truy cập hạn chế.
- Các thành viên trong đám mây cộng đồng thường chia sẻ trách nhiệm trong việc định nghĩa và mở rộng đám mây



Copyright © Arcitura Education

Đám mây riêng

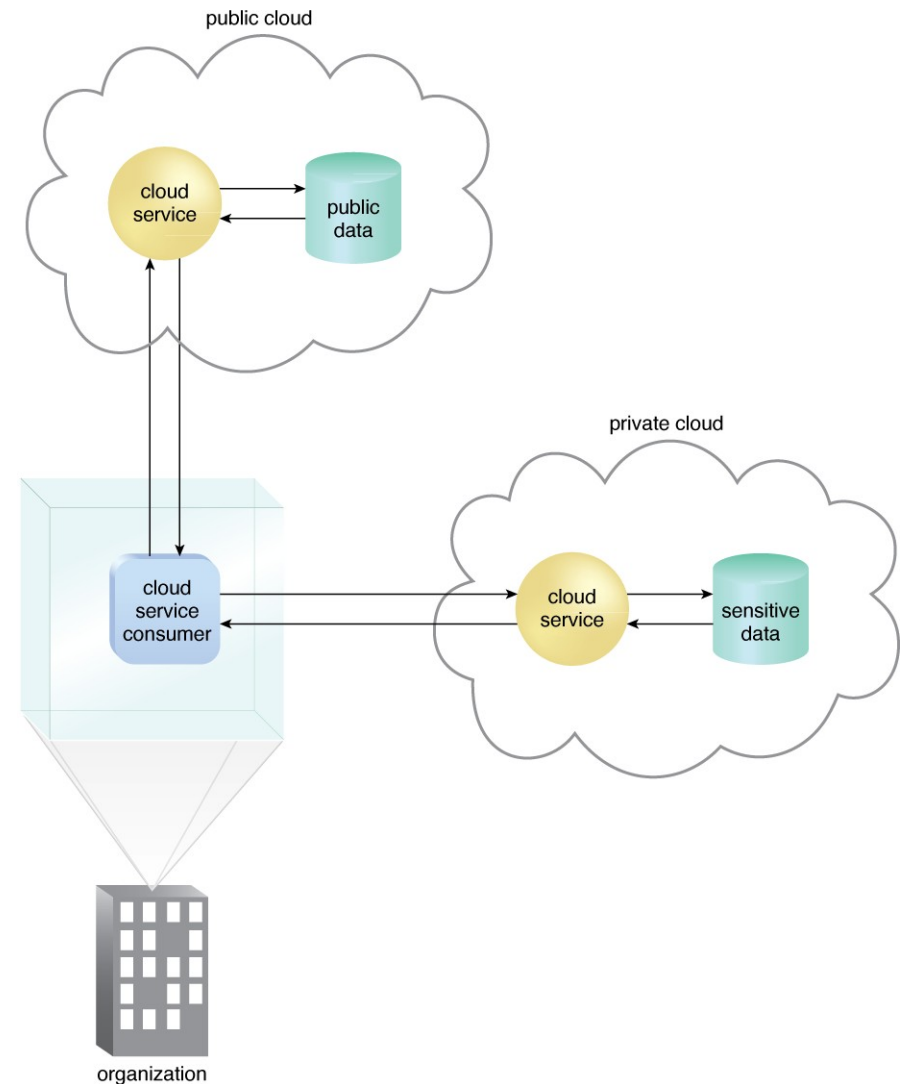
- Đám mây riêng (private cloud) được sở hữu bởi chỉ một tổ chức. Đám mây riêng cho phép một tổ chức sử dụng các công nghệ của điện toán đám mây như là một phương tiện để tập trung hóa việc truy cập đến các tài nguyên CNTT từ các bộ phận, phòng ban của tổ chức.
- Với một đám mây riêng, cùng một tổ chức vừa đóng vai trò là người tiêu dùng và nhà cung cấp đám mây.
 - Một bộ phận riêng biệt đảm nhận cho việc cung cấp đám mây sẽ đóng vai trò nhà cung cấp đám mây
 - Các bộ phận khác yêu cầu truy cập vào đám mây riêng sẽ đóng vai trò là những người tiêu dùng đám mây



Copyright © Arcitura Education

Đám mây lai

- Một đám mây lai (Hybird cloud) là một môi trường kết hợp giữa hai hay nhiều mô hình triển khai đám mây khác nhau. Ví dụ dữ liệu nhạy cảm sẽ đặt trong đám mây riêng, dữ liệu ít nhạy cảm sẽ đặt trên đám mây công cộng, kết quả sẽ hình thành nên một đám mây lai



Copyright © Arcitura Education

Cảm ơn đã lắng nghe !

Bài tập 0

- Công ty yêu cầu bạn mua sắm thiết bị và thuê các dịch vụ cần thiết để tạo một web server cho công ty. Server đặt tại công ty của bạn.
- Hãy cho biết các thiết bị, phần mềm cần phải mua sắm, thuê mượn, các bước thực hiện để có được website cho công ty.
 - Tất cả mọi người đều thực hiện, viết thành một bài báo cáo, nộp lại vào ngày 23/8/2017. Lấy 0,5 điểm chuyên cần. Chấm tập thể để phát hiện trường hợp sao chép.
 - Gởi mail: nbhung@cit.ctu.edu.vn, Subject: Cloud Computing- Bai tap 0

Bài tập về nhà

- Bài 1:
 - Tìm và tạo một virtual server (miễn phí) trên các đám mây IaaS
- Bài 2:
 - Thiết lập môi trường lập trình PHP trên Google App Engine, tham khảo <https://sites.google.com/site/nbhung/teaching/cloud-computing>
 - Phát triển phần mềm HelloWorld và triển khai lên GAE
 - Gửi địa chỉ của ứng dụng đến giáo viên nbhung@cit.ctu.edu.vn
- Bài 3:
 - Tương tự bài 2 nhưng phát triển phần mềm bằng Java

Bài tập về nhà

- Bài 4:
 - Bổ sung vào các bài 2 và 3 các chức năng của phần mềm có sử dụng các dịch vụ cung cấp bởi GAE như Database Service, Authentication Service, File Service, Storage Service
- Bài 5:
 - Phát triển ứng dụng tương tự trên Microsoft Azure
- Bài 6: Cài đặt một server ảo là môi trường hoàn chỉnh để triển khai một ứng dụng web PHP, lưu lại thành một ảnh (image) để sử dụng về sau
- Bài 7: Tương tự Bài 6 nhưng để triển khai ứng dụng Web/Java (Servlet/JSP)
- Bài 8: Tạo một instance mới từ ảnh của bài 6, tiến hành triển khai một ứng dụng web lên instance vừa tạo
- Bài 9: Tương tự như Bài 8 nhưng để triển khai một ứng dụng Web/Java
- Bài 10: Tìm một nền tảng hỗ trợ phát triển SaaS