**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

**ĐỘC LẬP -TỰ DO -HẠNH PHÚC**

-- - -- - -- - - - - - -- - - - -- - -

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ ĐỊA CHẤT



MÔN: ĐIỆN TOÁN ĐÁM MÂY

ĐỀ : Tổng Quan Về Điện Toán Đám Mây

Họ Và Tên: Văn Hồng Phúc

Msv:2021050520

Mã Môn: 7080504

Hà Nội 08/2023

LỜI MỞ ĐẦU

Máy vi tính ngày nay đã trở thành một phần tất yếu của cuộc sống. Chúng ta cần máy tính ở khắp mọi nơi, có thể là cho công việc, nghiên cứu hoặc trong bất kỳ lĩnh vực nào. Khi việc sử dụng máy tính trong cuộc sống hàng ngày của chúng ta tăng lên, các nguồn tài nguyên máy tính mà chúng ta cũng cần tăng lên. Đối với các công ty lớn như Google và Microsoft, khai thác các nguồn tài nguyên như vậy khi họ cần không phải là một vấn đề lớn. Nhưng khi nói đến doanh nghiệp nhỏ hơn, các nguồn tài nguyên lớn như vậy trở thành một yếu tố rất lớn tác động đến kinh doanh. Với những vấn đề lớn về cơ sở hạ tầng CNTT như máy hỏng, treo ổ cứng, lỗi phần mềm, v.v.. Đó thật sự là những vấn đề rất đau đầu cho các doanh nghiệp. Điện toán đám mây cung cấp một giải pháp cho tình trạng này.        
  
Điện toán đám mây là một cuộc dịch chuyển cách mạng trong đó việc tính toán sẽ được chuyển từ máy tính cá nhân và thậm chí cả các máy chủ ứng dụng doanh nghiệp, cá nhân đến một đám mây máy tính. Đám mây là một hình tượng để chỉ đến tập các máy chủ ảo hóa có thể cung cấp các nguồn tài nguyên của máy tính khác nhau cho khách hàng của họ. Người sử dụng của hệ thống này chỉ cần được quan tâm tới các dịch vụ máy tính đang được yêu cầu. Cái chi tiết bên dưới hệ thống của nó như thế nào thì được ẩn khỏi người dùng. Các dữ liệu và các dịch vụ cung cấp nằm trong các trung tâm dữ liệu của đám mây có khả năng mở rộng lớn và có thể được truy cập ở bất kỳ đâu, từ bất kỳ thiết bị được kết nối trên thế giới.  
  
Điện toán đám mây là một kiểu tính toán mà ở đó các công việc CNTT được cung cấp như một dịch vụ trên internet đến nhiều khách hàng bên ngoài và khách hàng được tính tiền theo sự sử dụng dịch vụ của họ. Nhiều nhà cung cấp điện toán đám mây đã xuất hiện và có một sự tăng trưởng đáng kể trong việc sử dụng dịch vụ này. Google, Microsoft, Yahoo, IBM và Amazon đã bắt đầu cung cấp dịch vụ điện toán đám mây. Trong đó Amazon là nhà tiên phong trong lĩnh vực này. Các công ty nhỏ hơn như SmugMug, một trang web lưu trữ hình ảnh trực tuyến, có sử dụng dịch vụ điện toán đám mây để lưu trữ tất cả các dữ liệu và thực hiện một số dịch vụ của mình.

**Chương I: Tổng quan về điện toán đám mây**

Điện toán đám mây là việc cung cấp sức mạnh tính toán, cơ sở dữ liệu, lưu trữ, ứng dụng và các tài nguyên CNTT khác theo yêu cầu thông qua nền tảng dịch vụ đám mây qua internet với mức giá thanh toán theo mức sử dụng. Cho dù bạn đang chạy các ứng dụng chia sẻ ảnh với hàng triệu người dùng di động hay bạn đang hỗ trợ các hoạt động quan trọng của doanh nghiệp mình, nền tảng dịch vụ đám mây sẽ cung cấp khả năng truy cập nhanh chóng vào các tài nguyên CNTT linh hoạt và chi phí thấp. Với điện toán đám mây, bạn không cần phải đầu tư ban đầu lớn vào phần cứng và dành nhiều thời gian cho việc quản lý phần cứng đó. Thay vào đó, bạn có thể cung cấp chính xác loại và quy mô tài nguyên máy tính phù hợp mà bạn cần để hỗ trợ ý tưởng sáng tạo mới nhất hoặc vận hành bộ phận CNTT của mình. Bạn có thể truy cập bao nhiêu tài nguyên tùy thích, gần như ngay lập tức và chỉ trả tiền cho những gì bạn sử dụng.

Điện toán đám mây cung cấp một cách đơn giản để truy cập máy chủ, bộ lưu trữ, cơ sở dữ liệu và một loạt các dịch vụ ứng dụng qua internet. Nền tảng dịch vụ đám mây như Amazon Web Services sở hữu và duy trì phần cứng kết nối mạng cần thiết cho các dịch vụ ứng dụng này, trong khi bạn cung cấp và sử dụng những gì bạn cần thông qua ứng dụng web.

Điện toán đám mây là quyền truy cập theo yêu cầu, thông qua internet, tới các tài nguyên điện toán—các ứng dụng, máy chủ (máy chủ vật lý và máy chủ ảo), lưu trữ dữ liệu, công cụ phát triển, khả năng kết nối mạng, v.v.—được lưu trữ tại một trung tâm dữ liệu từ xa được quản lý bởi dịch vụ đám mây nhà cung cấp (hoặc CSP). CSP cung cấp các tài nguyên này với phí đăng ký hàng tháng hoặc tính phí theo mức sử dụng.

So với CNTT tại chỗ truyền thống và tùy thuộc vào dịch vụ đám mây bạn chọn, điện toán đám mây giúp thực hiện những việc sau:

Giảm chi phí CNTT: Đám mây cho phép bạn giảm bớt một số hoặc hầu hết chi phí và công sức mua, cài đặt, định cấu hình và quản lý cơ sở hạ tầng tại chỗ của riêng bạn.

Cải thiện tính linh hoạt và thời gian tạo ra giá trị: Với đám mây, tổ chức của bạn có thể bắt đầu sử dụng các ứng dụng doanh nghiệp trong vài phút, thay vì phải đợi hàng tuần hoặc hàng tháng để bộ phận CNTT phản hồi yêu cầu, mua và đặt cấu hình phần cứng hỗ trợ cũng như cài đặt phần mềm. Đám mây cũng cho phép bạn trao quyền cho một số người dùng nhất định—cụ thể là các nhà phát triển và nhà khoa học dữ liệu—để họ tự hỗ trợ về phần mềm và cơ sở hạ tầng hỗ trợ.

Mở rộng quy mô dễ dàng hơn và tiết kiệm chi phí hơn: Đám mây mang lại sự linh hoạt—thay vì mua công suất dư thừa không được sử dụng trong thời gian chậm, bạn có thể tăng hoặc giảm công suất để ứng phó với tình trạng lưu lượng truy cập tăng đột biến. Bạn cũng có thể tận dụng mạng lưới toàn cầu của nhà cung cấp dịch vụ đám mây để phổ biến ứng dụng của mình đến gần hơn với người dùng trên toàn thế giới.

Nói một cách đơn giản, điện toán đám mây là việc cung cấp các dịch vụ điện toán—bao gồm máy chủ, lưu trữ, cơ sở dữ liệu, mạng, phần mềm, phân tích và trí thông minh—qua internet (“đám mây”) để mang lại sự đổi mới nhanh hơn, tài nguyên linh hoạt và tính kinh tế theo quy mô. Bạn thường chỉ trả tiền cho các dịch vụ đám mây mà bạn sử dụng, giúp bạn giảm chi phí vận hành, vận hành cơ sở hạ tầng hiệu quả hơn và mở rộng quy mô khi nhu cầu kinh doanh của bạn thay đổi.

**Chương II: Thực tế về điện toán đám mây**

***Dịch vụ điện toán đám mây***

**SaaS** (Phần mềm dưới dạng dịch vụ)

SaaS—còn được gọi là phần mềm dựa trên đám mây hoặc ứng dụng đám mây—là phần mềm ứng dụng được lưu trữ trên đám mây và người dùng truy cập thông qua trình duyệt web, ứng dụng khách dành riêng cho máy tính để bàn hoặc API tích hợp với hệ điều hành máy tính để bàn hoặc thiết bị di động. Trong hầu hết các trường hợp, người dùng SaaS phải trả phí đăng ký hàng tháng hoặc hàng năm; một số có thể đưa ra mức giá 'trả theo mức sử dụng' dựa trên mức sử dụng thực tế của bạn.

Ngoài các lợi ích về tiết kiệm chi phí, thời gian tạo ra giá trị và khả năng mở rộng của đám mây, SaaS còn mang lại những lợi ích sau:

Nâng cấp tự động: Với SaaS, người dùng tận dụng các tính năng mới ngay khi nhà cung cấp thêm chúng mà không cần phải sắp xếp nâng cấp tại chỗ.Bảo vệ khỏi mất dữ liệu: Vì SaaS lưu trữ dữ liệu ứng dụng trên đám mây cùng với ứng dụng nên người dùng không bị mất dữ liệu nếu thiết bị của họ gặp sự cố hoặc hỏng.

**PaaS** (Nền tảng như một dịch vụ)

PaaS cung cấp cho các nhà phát triển phần mềm nền tảng theo yêu cầu—phần cứng, ngăn xếp phần mềm hoàn chỉnh, cơ sở hạ tầng và thậm chí cả các công cụ phát triển—để chạy, phát triển và quản lý ứng dụng mà không tốn chi phí, độ phức tạp và tính thiếu linh hoạt khi duy trì nền tảng đó tại chỗ.

Với PaaS, nhà cung cấp đám mây lưu trữ mọi thứ—máy chủ, mạng, bộ lưu trữ, phần mềm hệ điều hành, phần mềm trung gian, cơ sở dữ liệu—tại trung tâm dữ liệu của họ. Các nhà phát triển chỉ cần chọn từ menu để 'tăng tốc' các máy chủ và môi trường mà họ cần để chạy, xây dựng, kiểm tra, triển khai, bảo trì, cập nhật và mở rộng quy mô ứng dụng.

Ngày nay, PaaS thường được xây dựng xung quanh các thùng chứa, một mô hình điện toán ảo hóa được loại bỏ một bước khỏi các máy chủ ảo. Các bộ chứa ảo hóa hệ điều hành, cho phép các nhà phát triển đóng gói ứng dụng chỉ với các dịch vụ hệ điều hành mà nó cần để chạy trên bất kỳ nền tảng nào mà không cần sửa đổi và không cần phần mềm trung gian.

**Red Hat OpenShift** là một PaaS phổ biến được xây dựng dựa trên các bộ chứa Docker và Kubernetes, một giải pháp điều phối bộ chứa nguồn mở giúp tự động hóa việc triển khai, mở rộng quy mô, cân bằng tải, v.v. cho các ứng dụng dựa trên bộ chứa.

**Sự cần thiết**:  
  
Một câu hỏi được đặt ra là làm cách nào để có thể tăng năng lực tính toán và lưu trữ dữ liệu lên hàng nghìn lần so với chỉ dùng phần cứng tại chỗ? Câu hỏi đã từng làm đau đầu các nhà phát triển hệ thống, và với sự ra đời của mạng internet vấn đề đã được giải quyết bởi sự xuất hiện của dịch vụ điện toán đám mây. Điện toán đám mây là một dịch vụ tính toán và lưu trữ do nhà cung cấp dịch vụ cung cấp cho khách hàng, vì vậy năng lực tính toán và lưu trữ dữ liệu có khả năng tăng lên hàng nghìn lần so với việc chỉ dùng hệ thống tính toán truyền thống của khách hàng, và điều này phụ thuộc vào năng lực của nhà cung cấp dịch vụ chứ không phụ thuộc vào hệ thống tại chỗ của khách hàng, mà thường là các máy của các nhà cung cấp dịch vụ thường là những máy có năng lực tính toán rất lớn để có thể cung cấp cho nhiều người.  
  
So với các hệ thống máy tính truyền thống thì điện toán đám mây có nhiều ưu điểm vượt trội hơn. Ưu điểm đầu tiên là về tài nguyên hệ thống, giả sử với một công ty khi trang bị hệ thống tính toán truyền thống cần phải xây dựng một hệ thống mạnh đủ để phục vụ công việc cho một công ty. Điều đó đồng nghĩa với việc chi phí lắp đặt hệ thống ban đầu tốn kém, và đối với hệ thống của công ty cần phải có người quản trị hệ thống tốn thêm tài nguyên và nhân lực, và chi phí cho năng lượng tiêu thụ của hệ thống cũng rất cao. Thêm vào đó là sự lãng phí tài nguyên khi mà hệ thống không được sử dụng hết công suất của nó. Điều đó cho thấy rằng đầu tư vào một hệ thống máy tính theo kiểu truyền thống thì có thể là tốn kém và lãng phí. Và nếu công ty sử dụng điện toán đám mây thì khi đó không phải tốn một người quản trị, năng lượng tiêu thụ cho hệ thống cũng không còn là vấn đề, đặc biệt là tài nguyên không sử dụng sẽ không bị lãng phí vì khi đó công ty chỉ trả tiền cho phần tài nguyên mà họ sử dụng, phần tài nguyên còn lại sẽ được người cung cấp dịch vụ cung cấp cho một công ty khác.  
  
Một ưu điểm nữa của điện toán đám mây là khả năng truy cập và sử dụng tài nguyên ở mọi lúc mọi nơi khi mà ta có một máy tính bình thường được nối mạng internet, khi đó ta có thể thực hiện một phép tính khổng lồ hoặc có thể sử dụng một khối lượng dữ liệu lớn chỉ với một máy tính đơn giản.  
  
Vấn đề về bản quyền phần mềm cũng là một vấn đề hết sức nan giải đối với các công ty khi mà các phần mềm đó có giá quá cao. Với điện toán đám mây thì chỉ cần nhà cung cấp dịch vụ bỏ tiền ra mua bản quyền thì tất cả các khách hàng của họ đều có thể sử dụng nó như một phần mềm có bản quyền thật sự mà không phải bỏ ra một số tiền lớn để mua bản quyền mà họ chi phải trả tiền cho những gì họ dùng.  
  
Bên cạnh đó điện toán đám mây cũng có những nhược điểm cố định của nó. Với điện toán đám mây người dùng không thực sự an tâm về dữ liệu của họ vì khi đó tài nguyên thật sự không còn là của riêng họ mà nằm trong đám mây của nhà cung cấp dịch vụ. Theo đó thì sự bảo mật dữ liệu cũng là vấn đề làm lo lắng cho người dùng. Và khi có sự cố về mạng internet thì người dùng không thể làm việc với dữ liệu của chính họ được nữa

***Lợi ích hàng đầu của điện toán đám mây:***

Điện toán đám mây là một sự thay đổi lớn so với cách nghĩ truyền thống của các doanh nghiệp về tài nguyên CNTT. Dưới đây là bảy lý do phổ biến khiến các tổ chức chuyển sang sử dụng dịch vụ điện toán đám mây:

**Trị giá**

Di chuyển lên đám mây giúp các công ty tối ưu hóa chi phí CNTT. Điều này là do điện toán đám mây giúp loại bỏ chi phí vốn khi mua phần cứng và phần mềm cũng như thiết lập và vận hành các trung tâm dữ liệu tại chỗ—các giá đỡ máy chủ, nguồn điện và làm mát suốt ngày đêm cũng như các chuyên gia CNTT để quản lý cơ sở hạ tầng. Nó tăng lên nhanh chóng.

**Quy mô toàn cầu**

Lợi ích của dịch vụ điện toán đám mây bao gồm khả năng mở rộng quy mô một cách linh hoạt. Trong cloud speak, điều đó có nghĩa là cung cấp lượng tài nguyên CNTT phù hợp—ví dụ: ít nhiều sức mạnh tính toán, bộ nhớ, băng thông—ngay khi chúng cần và từ đúng vị trí địa lý.

**Tốc độ**

Hầu hết các dịch vụ điện toán đám mây đều được cung cấp tự phục vụ và theo yêu cầu, do đó, ngay cả một lượng lớn tài nguyên máy tính cũng có thể được cung cấp trong vài phút, thường chỉ bằng vài cú click chuột, mang lại cho doanh nghiệp sự linh hoạt cao và giảm bớt áp lực cho việc lập kế hoạch năng lực.

**Năng suất**

Các trung tâm dữ liệu tại chỗ thường yêu cầu rất nhiều công việc “xếp và xếp chồng”—thiết lập phần cứng, vá lỗi phần mềm và các công việc quản lý CNTT tốn thời gian khác. Điện toán đám mây loại bỏ nhu cầu thực hiện nhiều nhiệm vụ này, do đó, nhóm CNTT có thể dành thời gian để đạt được các mục tiêu kinh doanh quan trọng hơn.

**Hiệu suất**

Các dịch vụ điện toán đám mây lớn nhất chạy trên mạng lưới trung tâm dữ liệu an toàn trên toàn thế giới, thường xuyên được nâng cấp lên thế hệ phần cứng máy tính nhanh và hiệu quả mới nhất. Điều này mang lại một số lợi ích so với một trung tâm dữ liệu của công ty, bao gồm giảm độ trễ mạng cho các ứng dụng và mang lại hiệu quả kinh tế nhờ quy mô lớn hơn.

**Độ tin cậy**

Điện toán đám mây giúp sao lưu dữ liệu, khắc phục thảm họa và duy trì hoạt động kinh doanh liên tục dễ dàng hơn và ít tốn kém hơn vì dữ liệu có thể được sao chép tại nhiều địa điểm dự phòng trên mạng của nhà cung cấp đám mây.

**Bảo vệ**

Nhiều nhà cung cấp đám mây cung cấp một loạt chính sách, công nghệ và biện pháp kiểm soát nhằm củng cố tình hình bảo mật tổng thể của bạn, giúp bảo vệ dữ liệu, ứng dụng và cơ sở hạ tầng của bạn khỏi các mối đe dọa tiềm ẩn.

***Các loại điện toán đám mây:***

**Đám mây công cộng**

Đám mây công cộng là một loại điện toán đám mây trong đó nhà cung cấp dịch vụ đám mây tạo ra các tài nguyên điện toán—bất kỳ thứ gì từ ứng dụng SaaS, đến các máy ảo (VM) riêng lẻ, đến phần cứng điện toán kim loại trần, đến cơ sở hạ tầng và nền tảng phát triển cấp doanh nghiệp hoàn chỉnh—có sẵn cho người dùng qua internet công cộng. Các tài nguyên này có thể được truy cập miễn phí hoặc quyền truy cập có thể được bán theo mô hình định giá dựa trên đăng ký hoặc trả cho mỗi lần sử dụng.

Nhà cung cấp đám mây công cộng sở hữu, quản lý và chịu mọi trách nhiệm đối với trung tâm dữ liệu, phần cứng và cơ sở hạ tầng mà khối lượng công việc của khách hàng chạy trên đó và thường cung cấp kết nối mạng băng thông cao để đảm bảo hiệu suất cao và truy cập nhanh vào ứng dụng và dữ liệu.

Đám mây công cộng là môi trường có nhiều người thuê—cơ sở hạ tầng trung tâm dữ liệu của nhà cung cấp đám mây được chia sẻ bởi tất cả khách hàng của đám mây công cộng. Trong các đám mây công cộng hàng đầu—Amazon Web Services (AWS), Google Cloud, IBM Cloud, Microsoft Azure và Oracle Cloud—những khách hàng đó có thể lên tới hàng triệu.

Nhiều doanh nghiệp đang chuyển một phần cơ sở hạ tầng điện toán của họ sang đám mây công cộng vì các dịch vụ đám mây công cộng có tính linh hoạt và dễ dàng mở rộng, điều chỉnh linh hoạt để đáp ứng nhu cầu khối lượng công việc luôn thay đổi. Những người khác bị thu hút bởi lời hứa về hiệu quả cao hơn và ít lãng phí tài nguyên hơn vì khách hàng chỉ trả tiền cho những gì họ sử dụng. Vẫn còn những người khác tìm cách giảm chi tiêu cho phần cứng và cơ sở hạ tầng tại chỗ.

**Đám mây riêng**

Đám mây riêng là môi trường đám mây trong đó tất cả cơ sở hạ tầng đám mây và tài nguyên điện toán được dành riêng và chỉ có thể truy cập bởi một khách hàng. Đám mây riêng kết hợp nhiều lợi ích của điện toán đám mây—bao gồm tính linh hoạt, khả năng mở rộng và khả năng cung cấp dịch vụ dễ dàng—với khả năng kiểm soát truy cập, bảo mật và tùy chỉnh tài nguyên của cơ sở hạ tầng tại chỗ.

Đám mây riêng thường được lưu trữ tại chỗ trong trung tâm dữ liệu của khách hàng. Nhưng đám mây riêng cũng có thể được lưu trữ trên cơ sở hạ tầng của nhà cung cấp đám mây độc lập hoặc được xây dựng trên cơ sở hạ tầng thuê nằm trong một trung tâm dữ liệu ngoại vi.

Nhiều công ty chọn đám mây riêng thay vì đám mây công cộng vì đám mây riêng là cách dễ dàng hơn (hoặc cách duy nhất) để đáp ứng các yêu cầu tuân thủ quy định của họ. Những người khác chọn đám mây riêng vì khối lượng công việc của họ liên quan đến các tài liệu bí mật, sở hữu trí tuệ, thông tin nhận dạng cá nhân (PII), hồ sơ y tế, dữ liệu tài chính hoặc dữ liệu nhạy cảm khác.

Bằng cách xây dựng kiến trúc đám mây riêng theo nguyên tắc gốc của đám mây, tổ chức có thể linh hoạt dễ dàng di chuyển khối lượng công việc sang đám mây công cộng hoặc chạy chúng trong môi trường đám mây lai (xem bên dưới) bất cứ khi nào chúng sẵn sàng.

**Đám mây lai**

Đám mây lai đúng như tên gọi của nó—sự kết hợp giữa môi trường đám mây công cộng và riêng tư. Cụ thể và lý tưởng nhất, đám mây lai kết nối các dịch vụ đám mây riêng và đám mây công cộng của tổ chức thành một cơ sở hạ tầng linh hoạt, duy nhất để chạy các ứng dụng và khối lượng công việc của tổ chức.

Mục tiêu của đám mây lai là thiết lập sự kết hợp giữa tài nguyên đám mây công cộng và riêng tư—và với mức độ phối hợp giữa chúng—giúp tổ chức linh hoạt lựa chọn đám mây tối ưu cho từng ứng dụng hoặc khối lượng công việc và di chuyển khối lượng công việc một cách tự do giữa hai bên mây khi hoàn cảnh thay đổi. Điều này cho phép tổ chức đáp ứng các mục tiêu kinh doanh và kỹ thuật của mình một cách hiệu quả và tiết kiệm chi phí hơn so với chỉ sử dụng đám mây công cộng hoặc riêng tư.

**Đa đám mây và đa đám mây lai**

Multicloud là việc sử dụng hai hoặc nhiều đám mây từ hai hoặc nhiều nhà cung cấp đám mây khác nhau. Việc có một môi trường nhiều đám mây có thể đơn giản bằng cách sử dụng email SaaS từ một nhà cung cấp và chỉnh sửa hình ảnh SaaS từ một nhà cung cấp khác. Nhưng khi các doanh nghiệp nói về multicloud, họ thường nói về việc sử dụng nhiều dịch vụ đám mây—bao gồm các dịch vụ SaaS, PaaS và IaaS—từ hai hoặc nhiều nhà cung cấp đám mây công cộng hàng đầu.

Multicloud lai là việc sử dụng hai hoặc nhiều đám mây công cộng cùng với môi trường đám mây riêng.

Các tổ chức chọn multicloud để tránh bị ràng buộc bởi nhà cung cấp, để có nhiều dịch vụ hơn để lựa chọn và tiếp cận nhiều đổi mới hơn. Nhưng bạn càng sử dụng nhiều đám mây—mỗi đám mây có bộ công cụ quản lý, tốc độ truyền dữ liệu và giao thức bảo mật riêng—việc quản lý môi trường của bạn càng khó khăn hơn. Nền tảng quản lý nhiều đám mây cung cấp khả năng hiển thị trên nhiều đám mây của nhà cung cấp thông qua bảng điều khiển trung tâm, nơi các nhóm phát triển có thể xem các dự án và hoạt động triển khai của họ, các nhóm vận hành có thể theo dõi các cụm và nút, đồng thời nhân viên an ninh mạng có thể theo dõi các mối đe dọa.

**Cloud security:**

Theo truyền thống, mối quan tâm về bảo mật là trở ngại chính đối với các tổ chức xem xét dịch vụ đám mây, đặc biệt là dịch vụ đám mây công cộng. Tuy nhiên, để đáp ứng nhu cầu, khả năng bảo mật do các nhà cung cấp dịch vụ đám mây cung cấp đang dần vượt xa các giải pháp bảo mật tại chỗ.

Việc duy trì bảo mật đám mây đòi hỏi các quy trình và bộ kỹ năng của nhân viên khác với môi trường CNTT truyền thống. Một số phương pháp hay nhất về bảo mật đám mây bao gồm:

Trách nhiệm chung về bảo mật: Nói chung, nhà cung cấp đám mây chịu trách nhiệm bảo mật cơ sở hạ tầng đám mây và khách hàng chịu trách nhiệm bảo vệ dữ liệu của mình trong đám mây—nhưng điều quan trọng là phải xác định rõ quyền sở hữu dữ liệu giữa các bên thứ ba công và tư.

Mã hóa dữ liệu: Dữ liệu phải được mã hóa khi ở trạng thái nghỉ, khi truyền và đang sử dụng. Khách hàng cần duy trì toàn quyền kiểm soát các khóa bảo mật và mô-đun bảo mật phần cứng.

Quản lý quyền truy cập và nhận dạng người dùng: Khách hàng và nhóm CNTT cần có sự hiểu biết đầy đủ và khả năng hiển thị về quyền truy cập mạng, thiết bị, ứng dụng và dữ liệu.

Quản lý hợp tác: Giao tiếp phù hợp và các quy trình rõ ràng, dễ hiểu giữa các nhóm CNTT, hoạt động và bảo mật sẽ đảm bảo tích hợp đám mây liền mạch, an toàn và bền vững.

Giám sát tuân thủ và bảo mật: Điều này bắt đầu bằng việc hiểu tất cả các tiêu chuẩn tuân thủ quy định áp dụng cho ngành của bạn và thiết lập giám sát tích cực tất cả các hệ thống được kết nối và dịch vụ dựa trên đám mây để duy trì khả năng hiển thị tất cả các trao đổi dữ liệu giữa môi trường đám mây công cộng, riêng tư và đám mây lai.

**Các trường hợp sử dụng đám mây**

Với 25% tổ chức có kế hoạch chuyển tất cả ứng dụng của họ sang đám mây trong năm tới, có vẻ như các trường hợp sử dụng điện toán đám mây là vô hạn. Nhưng ngay cả đối với những công ty không có kế hoạch chuyển đổi toàn bộ sang đám mây, một số sáng kiến nhất định và điện toán đám mây vẫn là sự kết hợp hoàn hảo trên thiên đường CNTT.

Phục hồi sau thảm họa và duy trì hoạt động kinh doanh luôn là điều đương nhiên đối với đám mây vì đám mây cung cấp khả năng dự phòng hiệu quả về mặt chi phí để bảo vệ dữ liệu trước các lỗi hệ thống và khoảng cách vật lý cần thiết để khôi phục dữ liệu và ứng dụng trong trường hợp mất điện cục bộ hoặc thảm họa. Tất cả các nhà cung cấp đám mây công cộng lớn đều cung cấp dịch vụ Phục hồi sau thảm họa (DRaaS).

Bất cứ điều gì liên quan đến việc lưu trữ và xử lý khối lượng dữ liệu khổng lồ ở tốc độ cao—và yêu cầu nhiều dung lượng lưu trữ và tính toán hơn hầu hết các tổ chức có thể hoặc muốn mua và triển khai tại chỗ—đều là mục tiêu của điện toán đám mây. Những ví dụ bao gồm:

Phân tích dữ liệu lớn

Internet vạn vật (IoT)

Trí tuệ nhân tạo—đặc biệt là các ứng dụng học máy và học sâu

Đối với các nhóm phát triển áp dụng Agile hoặc DevOps (hoặc DevSecOps) để hợp lý hóa quá trình phát triển, đám mây cung cấp dịch vụ tự phục vụ theo yêu cầu của người dùng cuối giúp đảm bảo các nhiệm vụ vận hành—chẳng hạn như tăng tốc máy chủ phát triển và thử nghiệm—không trở thành nút thắt trong quá trình phát triển.

***Tổng quan về Google Cloud:***

+Google Cloud resources Google Cloud bao gồm một tập hợp các tài sản vật lý, chẳng hạn như máy tính và ổ đĩa cứng, cũng như các tài nguyên ảo, chẳng hạn như máy ảo (VM), được chứa trong các trung tâm dữ liệu của Google trên toàn cầu. Mỗi vị trí trung tâm dữ liệu nằm trong một khu vực. Các khu vực có sẵn ở Châu Á, Úc, Châu Âu, Bắc Mỹ và Nam Mỹ. Mỗi vùng là một tập hợp các vùng được cách ly với nhau trong vùng. Mỗi vùng được xác định bằng một tên kết hợp mã định danh chữ cái với tên của vùng. Ví dụ: vùng a ở khu vực Đông Á được đặt tên là asia-east1-a.

Việc phân phối tài nguyên này mang lại một số lợi ích, bao gồm dự phòng trong trường hợp thất bại và giảm độ trễ bằng cách định vị các tài nguyên gần khách hàng hơn. Bản phân phối này cũng giới thiệu một số quy tắc về cách sử dụng các tài nguyên cùng nhau.

Truy cập tài nguyên thông qua các dịch vụ

Trong điện toán đám mây, những gì bạn thường nghĩ là sản phẩm phần mềm và phần cứng sẽ trở thành dịch vụ. Các dịch vụ này cung cấp quyền truy cập vào các tài nguyên cơ bản. Danh sách các dịch vụ Google Cloud có sẵn còn dài và không ngừng tăng lên. Khi phát triển trang web hoặc ứng dụng của mình trên Google Cloud, bạn trộn và kết hợp các dịch vụ này thành các tổ hợp cung cấp cơ sở hạ tầng mà bạn cần, sau đó thêm mã của mình để kích hoạt các kịch bản bạn muốn xây dựng.

Tài nguyên toàn cầu, khu vực và khu vực

Một số tài nguyên có thể được truy cập bởi bất kỳ tài nguyên nào khác, trên khắp các vùng và khu vực. Các tài nguyên toàn cầu này bao gồm ảnh đĩa được cấu hình sẵn, ảnh chụp nhanh đĩa và mạng. Một số tài nguyên chỉ có thể được truy cập bởi các tài nguyên nằm trong cùng khu vực. Các tài nguyên khu vực này bao gồm các địa chỉ IP tĩnh bên ngoài. Các tài nguyên khác chỉ có thể được truy cập bởi các tài nguyên nằm trong cùng một vùng. Các tài nguyên vùng này bao gồm các phiên bản VM, loại và ổ đĩa của chúng.

Mạng toàn cầu có thể chứa các tài nguyên theo vùng cụ thể như IP

địa chỉ và tài nguyên dành riêng cho vùng như VM và đĩa.

Phạm vi hoạt động khác nhau tùy thuộc vào loại tài nguyên bạn đang làm việc. Ví dụ: tạo mạng là hoạt động toàn cầu vì mạng là tài nguyên toàn cầu, trong khi việc đặt trước địa chỉ IP là hoạt động khu vực vì địa chỉ là tài nguyên khu vực.

Khi bạn bắt đầu tối ưu hóa các ứng dụng Google Cloud của mình, điều quan trọng là phải hiểu cách các vùng và vùng này tương tác với nhau. Ví dụ: ngay cả khi có thể, bạn sẽ không muốn gắn ổ đĩa ở một vùng này vào máy tính ở vùng khác vì độ trễ mà bạn đưa ra sẽ khiến hiệu suất kém. Rất may, Google Cloud sẽ không cho phép bạn làm điều đó; đĩa chỉ có thể được gắn vào các máy tính trong cùng một vùng.

Tùy thuộc vào mức độ tự quản lý cần thiết cho dịch vụ điện toán và lưu trữ mà bạn chọn, bạn có thể cần hoặc không cần suy nghĩ về cách thức và vị trí phân bổ tài nguyên.

**Chương III: Mở rộng, Kết Luận**

Trong thời đại cách mạng mới này, điện toán đám mây có thể cung cấp cho các tổ chức phương tiện và các phương pháp cần thiết để đảm bảo sự ổn định tài chính và dịch vụ chất lượng cao. Tất nhiên, phải có hợp tác chung nếu quá trình điện toán đám mây là để đạt tới sự an toàn tối ưu và các tiêu chuẩn vận hành chung. Với sự ra đời của điện toán đám mây, điều cấp thiết với tất cả chúng ta là sẵn sàng cho cuộc cách mạng này.  
  
Với tốc độ phát triển nhanh chóng của công nghệ cũng như nhu cầu càng ngày càng tăng của người dùng thì việc những nhà cung cấp dịch vụ IT sẽ hoàn toàn sử dụng công nghệ điện toán đám mây để thay thế cho việc duy trì các data center của riêng mình sẽ đem lại những lợi ích rất lớn cả về kinh tế cũng như năng suất hoạt động của các dịch vụ mà họ cung cấp.  
  
·               Về khía cạnh kinh tế, việc sử dụng công nghệ điện toán đám mây sẽ giúp tiết kiệm được rất nhiều thời gian, tiền bạc cũng như nhân lực. Nếu như trong quá khứ, để có thể phát triển tốt một dịch vụ nào đó, doanh nghiệp cần phải có một hệ thống máy chủ đủ mạnh cũng như nhân lực đủ tốt để có thể vận hành được nó. Ngoài ra doanh nghiệp còn phải thường xuyên phải bỏ chi phí ra để bảo trì và nâng cấp máy chủ để có thể đáp ứng được nhu cầu của người dùng. Đối với điện toán đám mây, những mối lo trên không còn nữa. Bây giờ tất cả những gì họ cần làm chỉ là yêu cầu, hệ thống sẽ tự động tìm những tài nguyên rỗi để cung cấp cho họ. Và doanh nghiệp cũng không cần phải bỏ thật nhiều tiền để thuê cả một nhóm chuyên gia IT để vận hành và bảo trì và bảo trì máy chủ nữa.

  Về khía cạnh năng suất hoạt động , điện toán đám mây cho phép chúng ta sử dụng bao nhiêu tài nguyên tùy ý mà không phải tốn quá nhiều chi phí. Qua đó chất lượng cũng như năng suất của dịch vụ sẽ được tăng lên đáng kể và khiến cho người sử dụng dịch vụ cảm thấy hài lòng hơn. Và điều đó, tất nhiên, sẽ đem lại những lợi ích rất lớn cho doanh nghiệp.  
  
Dù công nghệ điện toán đám mây đã trở nên khá phổ biến và có thể mang đến những thay đổi tiềm năng, nhưng doanh nghiệp không nên lao vào nó mà không có chiến lược kinh doanh rõ ràng và lý do cụ thể cho những thay đổi.  
  
Lựa chọn mô hình đám mây, công nghệ cơ bản, đối tác tư vấn và thực hiện là những yếu tố tối quan trọng cho hiệu quả và sức cạnh tranh của doanh nghiệp, trong đó có việc cân nhắc đối tượng người dùng cho quá trình phát triển của điện toán đám mây.  
  
Dù muốn hay không, áp lực phải trở thành một phần của điện toán đám mây nội bộ, công cộng hay lai ghép vẫn luôn tồn tại. Doanh nghiệp không có khả năng thích nghi sẽ gặp những khó khăn khi phát triển bởi chúng ta đang sống trong một thế giới mới, và tương lai của hôm nay chính là điện toán đám mây.  
  
Lên kế hoạch thực hiện các dịch vụ đám mây nội bộ với sự kết hợp khéo léo về cấu trúc của máy chủ, mạng lưới, phần mềm và một lớp lưu trữ được ảo hoá là thiết kế đáng cân nhắc của các nhóm xây dựng chiến lược IT. Những môi trường dịch vụ đám mây phát triển có định hướng có một hệ thống quản lý an ninh nghiêm ngặt, giám sát và cảnh báo hiệu quả với mức độ sẵn sàng cao. Yếu tố quan trọng khác của công nghệ này là đám mây tiêu dùng theo phương thức tự phục vụ. Doanh nghiệp sẽ tránh được mâu thuẫn giữa phát triển phòng IT và cắt giảm chi phí nhờ việc tự thỏa thuận giữa nhà cung cấp dịch vụ và người dùng.  
  
Trong thế giới điện toán đám mây, các doanh nghiệp có nhu cầu về nguồn dữ liệu sẽ dễ dàng tìm kiếm và lựa chọn từ danh mục dịch vụ của phòng IT, cho vào giỏ mua sắm và click để trả tiền theo tháng. Hoá đơn được xuất mỗi tháng sẽ giúp người dùng kiểm tra dữ liệu mình đã sử dụng. Phương thức tự phục vụ của điện toán đám mây giúp các giám đốc công nghệ thông tin (CIO) khả năng giảm căng thẳng cho phòng IT của mình. Mặc dù những thành công khi được kiểm soát tốt, mô hình tự phục vụ này nếu không được thiết kế hợp lý có thể dẫn đến những vấn đề nan giải hơn, việc mua sắm không ngừng tăng trong khi nguồn dữ liệu thì cóhạn. Hầu hết các dịch vụ đám mây đều được thương mại hoá để mang tới những khoản tiết kiệm hấp dẫn cho khách hàng, đồng thời cung cấp chuẩn cấu hình IT nghiêm ngặt hơn. Vì vậy, việc xác định từng chi tiết của toàn bộ cơ sở hạ tầng trong nhà cũng như trung gian là điều không phải lúc nào điện toán đám mây cũng làm được. Đối với các dịch vụ và ứng dụng nội bộ, đây có thể là vấn đề cần được xem xét trước tiên khi một công ty có ý định đưa các ứng dụng ra dịch vụ đám mây ngoài. Khi cân nhắc một kế hoạch kinh doanh sử dụng điện toán đám mây, các tổ chức cần phân tích cẩn thận thoả thuận về mức độ dịch vụ với các nhà cung cấp tương lai, cũng như các khía cạnh pháp luật và tính chu trình của việc xử lý cũng như dự trữ thông tin. Các kiểm toán viên thường gặp phải các vấn đề nan giải liên quan đến pháp luật khi không thể truy cập các dữ liệu về công ty, dẫn đến sự thiếu đồng nhất trong nội bộ.  
  
Dù đám mây công cộng mang lại nhiều lợi ích thương mại, nó vẫn chưa được sử dụng rộng rãi trong một vài lĩnh vực như tài chính, chăm sóc y tế hay chính phủ theo quy định. Khi mà tính bảo mật cũng như tin cậy của đám mây công cộng tăng lên, các quy định về việc sử dụng công nghệ này có thể sẽ được nới lỏng dần. Các rào cản khi sử dụng đám mây công cộng thường ít hơn đối với các doanh nghiệp vừa và nhỏ, dẫn đến việc áp dụng dễ dàng hơn. Đây cũng được coi là yếu tố giúp nâng cao tính cạnh tranh của doanh nghiệp vừa và nhỏ trong việc truy cập các dữ liệu điện toán từng chỉ có thể được mua bởi các doanh nghiệp lớn.

Tài liệu tham khảo

1. What is Cloud Computing? <https://docs.aws.amazon.com/whitepapers/latest/aws-overview/what-is-cloud-computing.html>

2. What is cloud computing? <https://cloud.google.com/what-is-cloud-computing>

3. What is Cloud Computing? <https://www.ibm.com/cloud/learn/cloud-computing>

4. What is Cloud Computing? https://azure.microsoft.com/en-us/overview/what-is-cloud-computing

5. Peter Mell, Timothy Grance. “The NIST Definition of Cloud Computing”. NIST Special Publication 800-145. <https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-145>

6. https://maychuviet.vn/tong-quan-ve-dien-toan-dam-may-tu-a-toi-z/, https://viblo.asia/p/tong-quan-ve-dien-toan-dam-may-1VgZv36MlAw

7. Huỳnh Quyết Thắng và nnk, “Điện toán đám mây”, Nxb Bách Khoa Hà Nội