**CHƯƠNG 1: Tìm hiểu về SaaS**

1. **SaaS là gì?**

SaaS là viết tắt của Software as a Service - Phần mềm dạng một Dịch vụ. SaaS là một mô hình phân phối dành cho phần mềm, theo đó thay vì tải xuống phần mềm để chạy cục bộ trên PC của bạn, chương trình được lưu trữ bởi nhà cung cấp bên thứ ba và sau đó được truy cập bởi người dùng qua internet, chương trình thường được thông qua một giao diện trình duyệt web.

SaaS là một trong số các mô hình điện toán đám mây, các mô hình điện toán đám mây khác bao gồm Cơ sở hạ tầng như một Dịch vụ (IaaS) và Nền tảng dưới dạng Dịch vụ (PaaS). SaaS vẫn được sử dụng cho các công việc thường ngày, kể cả khi nhiều người không hề quen thuộc với thuật ngữ này. SaaS thường được bán thông qua một mô hình License/Subscription.

1. **Ưu điểm**

- Tiết kiệm chi phí

Mô hình SaaS giúp các công ty tiết kiệm khá nhiều chi phí. Với mô hình SaaS, bạn không cần tốn quá nhiều tiền để mua key như các phần mềm khác. SaaS cho phép chạy trên web của nhà cung cấp nên không cần tốn không gian phần cứng để cài đặt hoặc xây dựng cơ sở dữ liệu. Trong khi đó, với phần mềm khác cần cơ sở dữ liệu mới thì doanh nghiệp sẽ tốn khoản phí khá cao, ví dụ như ERP là $42,000.

Ngoài ra, trong quá trình sử dụng, SaaS không yêu cầu doanh nghiệp phải tốn thêm phí hỗ trợ hay bảo trì như phần mềm on-premise (khoảng 15 - 20%).

Hiện nay, phần đa tất cả mô hình SaaS đều tập trung bán các dịch vụ phần mềm dưới 2 dạng:

- Freemium: người dùng được sử dụng miễn phí trước và nếu muốn dùng các tính năng nâng cao thì mới trả thêm phí (gói Premium).

- Premium: bán theo gói dựa vào số lượng tài khoản cùng thời gian sử dụng. Tùy nhà cung cấp mà mức phí sẽ khác nhau và cơ cấu tính giá cũng không giống nhau (ví dụ tính theo account hay theo tháng, năm).

Đối với cả 2 dạng gói dịch vụ trên, bạn đều có thể tùy ý chọn ngừng đăng ký sử dụng dịch vụ SaaS vào bất kỳ lúc nào và chi phí cũng được ngừng ngay vào thời điểm đó.

- Tiết kiệm thời gian, nhân lực

SaaS là giải pháp ưu việt hơn so với on-premise truyền thống. Nếu như doanh nghiệp phải tốn ít nhất 6 tháng để tạm ngưng hoạt động của một số bộ phận, kết hợp huy động sự hỗ trợ của các nhân viên kỹ thuật nhằm có thể lắp đặt hệ thống on-premise hoàn chỉnh.

Trong khi đó, với mô hình SaaS thì nhà cung cấp dịch vụ sẽ có bộ phận hỗ trợ đến trực tiếp công ty và thiết lập tài khoản, training cách sử dụng phần mềm cho các nhân viên. Thời gian này chưa tới 2 ngày.

- Thường xuyên được cập nhật các tính năng phần mềm tốt nhất

Khi sử dụng SaaS, bạn không cần bộ phận IT chuyên trách luôn túc trực để xử lý các vấn đề kỹ thuật phát sinh trong quá trình vận hành phần mềm. Bởi việc này chính là trách nhiệm của nhà cung cấp. Với đội ngũ tester và IT chuyên nghiệp, họ đảm bảo máy chủ luôn trong tình trạng tốt nhất, duy trì độ bảo mật, fix các bugs…

Bên cạnh đó, doanh nghiệp còn được hưởng lợi từ việc nhà cung cấp SaaS thường xuyên tự động cập nhật các tính năng mới, cao cấp hơn hoặc tối ưu các tính năng cũ. Và chúng hoàn toàn miễn phí. Vì thế, bạn không còn phải lo lắng tốn chi phí mua phiên bản mới. Điều này cực kỳ hữu ích giúp tiết kiệm tài chính.

- Sử dụng mọi lúc, mọi nơi

Do các nhà cung cấp **mô hình dịch vụ SaaS** triển khai dịch vụ qua internet nên chỉ cần có kết nối mạng, người dùng có thể truy cập phần mềm thông qua bất kỳ thiết bị nào và với tất cả các trình duyệt. Nhờ thế, không cần đến văn phòng hoặc mở máy tính, chỉ cần với chiếc máy tính bảng hay điện thoại di động và ngồi ở bất cứ vị trí nào, bạn cũng có thể thao tác, sử dụng các tính năng không giới hạn, giúp làm việc hiệu quả hơn.

Hiện nay, hầu hết các nhà cung cấp phần mềm SaaS đều phát triển ứng dụng trên tất cả hệ điều hành (Windows, Android MacOS, iOS) với nhiều trình duyệt (Internet Explorer, Chrome, Apple Safari, Firefox,...) nhằm giúp người dùng trải nghiệm thuận tiện hơn. Vì thế, bạn có thể đăng nhập một phần mềm cùng lúc trên nhiều thiết bị.

-  Khả năng tích hợp cao

Phần mềm on-premise được thiết kế để giải quyết các bài toán một cách độc lập và không liên quan đến bất kỳ ứng dụng khác. Tuy nhiên, thực tế khi sử dụng, nhu cầu trao đổi dữ liệu qua lại giữa các phần mềm rất cao vì chúng giúp hệ thống hóa quy trình, tiết kiệm thời gian, công sức. Và mô hình SaaS ra đời chính là giải pháp để giải quyết các trở ngại này.

Phần lớn tất cả các phần mềm SaaS đều được tối ưu hệ thống API. Đây là một lập trình ứng dụng mở có tính năng cho phép đồng bộ và trao đổi dữ liệu giữa nhiều ứng dụng của các nhà cung cấp khác nhau.

- Dễ dàng mở rộng quy mô sử dụng

Thêm một ưu điểm nổi trội của dữ liệu đám mây nói chung và phần mềm SaaS nói riêng là khả năng mở rộng. Bạn có thể dễ dàng thêm nhiều tài khoản hoặc tích hợp thêm các phần mềm khác mà không làm ảnh hưởng đến cơ sở dữ liệu. Điều này cực kỳ quan trọng, góp phần giúp công việc hiệu quả hơn.

1. **Nhược điểm**

Không có ứng dụng công nghệ nào là giải pháp hoàn hảo và mô hình SaaS cũng không ngoại lệ. Dù có nhiều ưu điểm, nhưng **mô hình dịch vụ SaaS** vẫn tồn tại những mặt hạn chế. Cụ thể:

- Tính bảo mật hệ thống chưa cao

Do tập trung vào tính linh hoạt, sự gọn nhẹ và dễ triển khai nên mô hình SaaS tồn tại điểm yếu, đó là bảo mật chưa cao. Server của phần mềm được đặt ở nhà cung cấp dịch vụ, còn dữ liệu lại để trên “đám mây” (cloud) nên bạn sẽ có cảm giác thiếu an toàn, lo ngại bị rò rỉ thông tin hoặc mất cắp.

Tuy nhiên, khi nền điện toán đám mây 4.0 ngày càng phát triển thì điểm hạn chế này dần được khắc phục. Các nhà cung cấp đã chú trọng hơn đến việc mã hóa dữ liệu, đồng thời cam kết bảo mật chặt chẽ trong điều khoản Cam kết mức độ dịch vụ (SLA). Vì thế, trước khi chọn sử dụng phần mềm SaaS nào, bạn nên kiểm tra kỹ về sự bảo mật.

- Chỉ sử dụng khi trực tuyến

Điểm hạn chế thứ 2 của **mô hình dịch vụ SaaS** là bắt buộc người dùng phải có kết nối internet. Trong trường hợp không thể kết nối mạng thì việc sử dụng sẽ bị gián đoạn. Điều nay đôi khi gây chút bất tiện, nhất là khi bạn đến khu vực không có tín hiệu internet.

Chính vì thế, hiện nay các nhà cung cấp dịch vụ đang cố gắng khắc phục nhược điểm này. Bằng cách phát triển tính năng hỗ trợ ngoại tuyến cho phần mềm.

- Gây khó khăn cho người dùng với phiên bản mới cập nhật

 Dù tính năng tự động cập nhật phiên bản mới miễn phí đem lại nhiều lợi ích cho người dùng, tuy nhiên, đây cũng chính là “con dao 2 lưỡi”. Bởi đôi khi một số người đã quen với giao diện và tính năng cũ, đến khi có sự cập nhật của phiên bản mới làm họ cảm thấy bỡ ngỡ và phải mất một khoảng thời gian để làm quen.

1. **Cân bằng các ưu và nhược điểm SaaS**

Trong nhiều môi trường công ty, SaaS có nhiều ưu điểm hơn hạn chế và hiện nay việc chạy các phần mềm trên nền tảng SaaS trong mô hình điện toán đám mây thay vì trên hệ thống tại chỗ đang dần trở thành một xu hướng nổi bật.

Theo ghi nhận, thị trường SaaS vẫn đang tiếp tục mở rộng, với mức tăng trưởng dự kiến có thể vượt qua 112,8 tỷ đô la vào năm 2019. SaaS trên thực tế không phải là một mô hình quá mới mẻ, mà đã trải qua một quá trình phát triển từ những năm 1960. Khi đó, các tập đoàn đã sử dụng các gói phần mềm để kết nối người dùng với hệ thống máy tính lớn phục vụ mục đích cung cấp các tiện ích tính toán.

Đến những năm 1990, với sự bùng nổ Internet, SaaS đã được triển khai trong doanh nghiệp để nhân viên có thể truy cập tài nguyên của công ty, bao gồm cả các phần mềm nằm trên máy chủ trung tâm. Trong môi trường sử dụng, SaaS cũng được triển khai với các phần mềm phổ thông bao gồm webmail và các dịch vụ chia sẻ ảnh.

Ngày nay, doanh nghiệp đang dần rời bỏ các mô hình cố định truyền thống, các nhu cầu kinh doanh cơ bản thậm chí đều có thể được giải quyết bằng SaaS. Từ các dịch vụ miễn phí phổ thông như Microsoft, Google cho đến các giải pháp chuyên biệt theo nhu cầu, SaaS đã và đang dần chiếm lĩnh thị trường để trở thành một nền tảng chuẩn mực trong thế kỷ 21.

**Chương 2: GOOGLE CLOUD COMPUTING**

1. **Tổng quan về Google Cloud Platform là gì?**

Google Cloud Platform cung cấp các dịch vụ để tính toán, lưu trữ, kết nối mạng, dữ liệu lớn, học máy và internet của vạn vật (IoT), cũng như các công cụ quản lý, bảo mật và nhà phát triển đám mây. Bạn sử dụng nền tảng đám mây khi bạn muốn các dịch vụ bạn trình bày cho người dùng, khách hàng hoặc nhân viên của bạn là một ứng dụng trái ngược với trang web. Có lẽ bạn muốn giúp những người làm nhà ước tính kích thước và cấu trúc của tủ mà họ cần để xây dựng lại một nhà bếp. Có thể bạn đang phân tích số liệu thống kê thành tích của các vận động viên đang cố gắng tham gia một câu lạc bộ thể thao đại học và bạn cần các phân tích tinh vi để nói với các huấn luyện viên trưởng có hiệu suất có thể cải thiện. Hoặc bạn có thể quét hàng trăm ngàn trang bản sao lưu trữ trên báo và bạn cần xây dựng một chỉ mục có thể quét được từ nhiều thập kỷ trước.

Bạn sử dụng nền tảng đám mây như GCP khi bạn muốn xây dựng và chạy một ứng dụng có thể tận dụng sức mạnh của các trung tâm dữ liệu siêu cường theo một cách nào đó: để tiếp cận người dùng trên toàn thế giới hoặc mượn các chức năng phân tích và AI tinh vi hoặc sử dụng lưu trữ dữ liệu lớn hoặc để tận dụng hiệu quả chi phí

[**Việc làm Điện tử viễn thông**](http://www.allowcopy.com/open/?url=https:\/\/timviec365.vn\/blog\/%20https:\/timviec365.vn\/viec-lam-dien-tu-vien-thong-c71v0)

1. **Các dịch vụ và chức năng của Google Cloud Platform**

**Google Compute Engine (GCE)** cạnh tranh trực tiếp với dịch vụ đưa Amazon Web Services lên bản đồ: lưu trữ các máy ảo (VM, máy chủ tồn tại hoàn toàn dưới dạng phần mềm).

**Google Kubernetes Engine (GKE, trước đây là Google Container Engine)** là một nền tảng cho một hình thức ứng dụng được đóng gói hiện đại hơn (được đặt trong cái thường được gọi là "Docker container"), được thiết kế để triển khai trên nền tảng đám mây.

**Google App Engine** cung cấp cho các nhà phát triển phần mềm các công cụ và ngôn ngữ như Python, PHP và thậm chí là các ngôn ngữ .NET của Microsoft để xây dựng và triển khai một ứng dụng web trực tiếp trên đám mây của Google. Điều này khác với việc xây dựng ứng dụng cục bộ và triển khai nó từ xa trên đám mây; đây là sự phát triển "dựa trên nền tảng đám mây": xây dựng, triển khai và phát triển ứng dụng từ xa.

**Google Cloud Storage** là kho lưu trữ dữ liệu đối tượng của GCP, có nghĩa là nó chấp nhận bất kỳ số lượng dữ liệu nào và thể hiện dữ liệu đó cho người dùng theo bất kỳ cách nào hữu ích nhất - ví dụ như tệp, cơ sở dữ liệu, luồng dữ liệu, danh sách dữ liệu không được sắp xếp hoặc là đa phương tiện. Nó để sao lưu và lưu trữ dữ liệu - loại mà bạn không nhất thiết phải xem xét cơ sở dữ liệu và chỉ có thể được truy cập một lần, bởi một người dùng, thường không quá một lần mỗi tháng. Google gọi mô hình này là "kho lạnh" và điều chỉnh mô hình định giá của nó để giải thích cho mức độ sử dụng thấp này, với mục đích làm cho Gần tuyến trở thành một lựa chọn hấp dẫn hơn cho các mục đích như sao lưu hệ thống.

**Anthos**, được công bố vào tháng 4 năm ngoái, là hệ thống của GCP để tổ chức và duy trì các ứng dụng có thể tập trung vào Google, nhưng có thể sử dụng các tài nguyên từ AWS hoặc Azure ("dịch vụ đa đám mây"). Hãy nghĩ về một ứng dụng có cơ sở mã được lưu trữ bởi Google, nhưng điều đó mượn chức năng AI từ AWS và lưu trữ nhật ký của nó trong một cửa hàng đối tượng trên Azure.

**BigQuery**là một hệ thống lưu trữ dữ liệu bằng Google Cloud Storage được thiết kế cho một lượng rất lớn dữ liệu phân tán cao, cho phép các truy vấn SQL được thực thi trên nhiều cơ sở dữ liệu ở các mức cấu trúc khác nhau. Thay vì một chỉ mục cơ sở dữ liệu quan hệ SQL theo định hướng, theo hàng, truyền thống, BigQuery sử dụng một hệ thống lưu trữ cột trong đó các thành phần của các bản ghi được xếp chồng lên nhau và được truyền trực tiếp đến một hệ thống lưu trữ song song. Một tổ chức như vậy chứng tỏ hữu ích trong các ứng dụng phân tích, thu thập số liệu thống kê rộng về các mối quan hệ đơn giản, thường chung, giữa các yếu tố dữ liệu.

**Cloud Bigtable (trước đây là BigTable)** là một hệ thống dữ liệu phân tán cao, tổ chức dữ liệu liên quan thành một tập hợp các cặp khóa / giá trị đa chiều, dựa trên hệ thống lưu trữ quy mô lớn mà Google tạo ra để sử dụng riêng trong việc lưu trữ các chỉ mục tìm kiếm. Việc lắp ráp như vậy sẽ dễ dàng quản lý các ứng dụng phân tích hơn là một chỉ mục rất lớn cho cơ sở dữ liệu quan hệ khổng lồ với nhiều bảng có hồ sơ sẽ phải được tham gia tại thời điểm truy vấn.

**Cloud SQL** (chưa sẵn sàng cho tiêu dùng công cộng) lưu trữ các bảng và chỉ mục cơ sở dữ liệu quan hệ truyền thống hơn nhiều, sử dụng một cá thể GCE tự mở rộng để đáp ứng nhu cầu về hiệu năng của cơ sở dữ liệu. Dịch thuật đám mây, chuyển văn bản thành giọng nói và chuyển lời nói thành văn bản như tên gọi của chúng gợi ý, tận dụng khả năng hiện có của Google để quản lý ngôn ngữ nói và viết, để sử dụng trong các ứng dụng tùy chỉnh.

**Apigee** là một hệ thống mô hình hóa để sản xuất và quản lý API - các cuộc gọi dịch vụ đến các chức năng dựa trên máy chủ, sử dụng Web làm phương tiện liên lạc. Người dùng Apigee có thể lập mô hình, kiểm tra và triển khai các cơ chế cho các ứng dụng web hiện tại của họ có thể phát hiện được bằng API và theo dõi cách người dùng web sử dụng các lệnh gọi API đó cho mục đích riêng của họ.

**Istio** là một loại "danh bạ điện thoại" thú vị cho các ứng dụng hiện đại, có thể mở rộng được phân phối dưới dạng các thành phần riêng lẻ được gọi là microservice. Một ứng dụng thông thường, liền kề biết vị trí của tất cả các chức năng của nó; một ứng dụng dựa trên microservice cần được thông báo, bằng lưới dịch vụ. Istio ban đầu được phát triển như một mạng lưới dịch vụ bởi một quan hệ đối tác nguồn mở được tạo thành từ Google, IBM và dịch vụ chia sẻ đi xe Lyft.

**Cloud Pub / Sub (xuất bản và đăng ký)** là một cơ chế thay thế hàng đợi tin nhắn được sử dụng bởi phần mềm trung gian trong thời kỳ trước đó của ứng dụng khách / máy chủ. Đối với các ứng dụng được thiết kế để hợp tác mà không được kết nối rõ ràng với nhau ("không đồng bộ"), Pub / Sub đóng vai trò là một loại bưu điện cho các sự kiện, vì vậy một ứng dụng có thể thông báo cho người khác về tiến trình của họ hoặc về các yêu cầu mà họ có thể có.

**Cloud AutoML** là một bộ dịch vụ hướng đến việc cho phép các ứng dụng thúc đẩy quá trình học máy - để phát hiện các mẫu có thể nhận biết trong một lượng lớn dữ liệu và sử dụng các mẫu đó trong một chương trình.

**Cloud Run** là một dịch vụ mới được công bố cho phép các nhà phát triển phần mềm tạo giai đoạn và triển khai các ứng dụng của họ lên đám mây của Google bằng cách sử dụng mô hình được gọi là serverless - xây dựng và chạy các chương trình với sự xuất hiện của lưu trữ cục bộ thay vì trên đám mây.

Đây là một danh sách đầy đủ các dịch vụ Google Cloud Platform, mặc dù nó giới thiệu cho bạn các mục chính. Trên thực tế, một số dịch vụ của công ty (tất cả các dịch vụ có thể được tìm thấy trong danh sách trên trang này) là các ứng dụng hoặc cấu hình lại các dịch vụ khác - cách sử dụng dịch vụ sẽ thực hiện chức năng rộng rãi, cho mục đích cụ thể hơn.

[**Việc làm Công nghệ cao**](http://www.allowcopy.com/open/?url=https:\/\/timviec365.vn\/blog\/%20https:\/timviec365.vn\/viec-lam-cong-nghe-cao-c127v0)

1. **Chi phí để sử dụng Google Cloud Platform**

Mỗi dịch vụ này tiêu thụ các tài nguyên cơ bản của điện toán đám mây: sức mạnh của bộ xử lý, bộ nhớ, lưu trữ dữ liệu và kết nối. Giống như các nhà cung cấp dịch vụ đám mây khác, Google tính phí khách hàng GCP của mình cho các tài nguyên mà các dịch vụ này tiêu thụ. Vì vậy, bất cứ điều gì bạn chọn để làm với GCP, bạn sẽ trả cho các tài nguyên họ tiêu thụ. (Như bạn có thể tưởng tượng, BigQuery và BigTable có thể phải chịu một số chi phí đáng kể trong việc tiêu thụ lưu trữ dữ liệu.)

Các công thức để xác định giá thực tế cho việc tiêu thụ tài nguyên thực sự hơi phức tạp. Google cung cấp một máy tính giá bằng cách sử dụng các công thức được cập nhật từng phút. Nhưng để sử dụng máy tính đó, sân bóng của bạn ước tính những tài nguyên bạn dự định sẽ tiêu thụ, cần phải nằm trong một sân bóng hẹp đáng ngạc nhiên. Ví dụ: để có được ước tính giá cho Google Kubernetes Engine, bạn cần biết số lượng nút tính toán tối đa mà bạn sẽ mở rộng ra, dung lượng lưu trữ đĩa liên tục mà ứng dụng của bạn sẽ yêu cầu (trái ngược với lưu trữ phù du), và vùng khả dụng mà bạn cảm thấy sẽ hiệu quả nhất cho việc cân bằng tải, trong số các yếu tố khác.

Amazon AWS đặt tiêu chuẩn với mô hình định giá cho các trường hợp máy ảo. Một cá thể VM có "bản dựng" giống như một máy chủ thực sự. Nó có một lượng RAM cố định, một số lượng CPU ảo cố định và một tầng lưu trữ tệp cơ sở. Google Compute Engine có lựa chọn phiên bản VM riêng, như các đối thủ cạnh tranh của nó. Nó gọi các trường hợp này được xác định trước, với giá cơ bản (tại thời điểm viết bài này) chỉ hơn 0,03 đô la mỗi CPU ảo mỗi giờ xử lý và 0,004 đô la mỗi gigabyte mỗi giờ để lưu trữ. Tuy nhiên, Google sau đó tính toán lại các số liệu này trên cơ sở mỗi giây, với khoảng thời gian tối thiểu là 60 giây.

Chương 3: Ước lượng chi phí

Chương 4: Triển khai