1. **Khái niệm định nghĩa SQL Server là gì?**

**1 khái niệm**

* SQL , viết tắt của Structured Query Language (ngôn ngữ hỏi có cấu trúc), công cụ sử dụng để tổ chức, quản lý và truy xuất dữ liệu đuợc lưu trữ trong các cơ sở dữ liệu. SQL là một hệ thống ngôn ngữ bao gồm tập các câu lệnh sử dụng để tương tác với cơ sở dữ liệu quan hệ. [1]

Tên gọi ngôn ngữ hỏi có cấu trúc phần nào làm chúng ta liên tưởng đến một công cụ (ngôn ngữ) dùng để truy xuất dữ liệu trong các cơ sở dữ liệu. Thực sự mà nói, khả năng của SQL vượt xa so với một công cụ truy xuất dữ liệu, mặc dù đây là mục đích ban đầu khi SQL được xây dựng nên và truy xuất dữ liệu vẫn còn là một trong những chức năng quan trọng của nó. SQL được sử dụng để điều khiển tất cả các chức năng mà một hệ quản trị cơ sở dữ liệu cung cấp cho người dùng bao gồm:

• Định nghĩa dữ liệu : SQL cung cấp khả năng định nghĩa các cơ sở dữ liệu, các cấu trúc lưu trữ và tổ chức dữ liệu cũng như mối quan hệ giữa các thành phần dữ liệu.

• Truy xuất và thao tác dữ liệu : Với SQL, người dùng có thể dễ dàng thực hiện các thao tác truy xuất, bổ sung, cập nhật và loại bỏ dữ liệu trong các cơ sở dữ liệu.

• Điều khiển truy cập - SQL có thể được sử dụng để cấp phát và kiểm soát các thao tác củangười sử dụng trên dữ liệu, đảm bảo sự an toàn cho cơ sở dữ

• Đảm bảo toàn vẹn dữ liệu : SQL định nghĩa các ràng buộc toàn vẹn trong cơ sở dữ liệu nhờ đó đảm bảo tính hợp lệ và chính xác của dữ liệu trước các thao tác cập nhật cũng như các lỗi của hệ thống. Như vậy, có thể nói rằng SQL là một ngôn ngữ hoàn thiện được sử dụng trong cáchệ thống cơ sở dữ liệu và là một thành phần không thể thiếu trong các hệ quản trị cơ sở dữ liệu. Mặc dù SQL không phải là một ngôn ngữ lập trình như C, C++, Java,... song các câu lệnh mà SQL cung cấp có thể được nhúng vào trong các ngôn ngữ lập trình nhằm xây dựng các ứng dụng tương tác với cơ sở dữ liệu. 11/143 Khác với các ngôn ngữ lập trình quen thuộc như C, C++, Java,... SQL là ngôn ngữ có tính khai báo. Với SQL, người dùng chỉ cần mô tả các yêu cầu cần phải thực hiện trên cơ sở dữ liệu mà không cần phải chỉ ra cách thức thực hiện các yêu cầu như thế nào. Chính vì vậy, SQL là ngôn ngữ dễ tiếp cận và dễ sử dụng[2]

### **2. Lịch sử phát triển**

* SQL Server được phát triển từ ngôn ngữ SEQUEL2 bởi IBM theo mô hình Codd tại trung tâm nghiên cứu của IBM ở California ,vào những năm 70 cho hệ thống QTCSDL lớn.  
  Đầu tiên SQL Server được sử dụng trong các ngôn ngữ quản lý CSDL và chạy trên các máy đơn lẻ. Song do sự phát triển nhanh chóng của nhu cầu xây dựng những CSDL lớn theo mô hình khách chủ( trong mô hình này toàn bộ CSDL được tập trung trên máy chủ (Server)). Mọi thao tác xử lý dữ liệu được thực hiện trên máy chủ bằng các lệnh SQL máy trạm chỉ dùng để cập nhập hoặc lấy thông tin từ máy chủ). Ngày nay trong các ngôn ngữ lập trình bậc cao đều có sự trợ giúp của SQL. Nhất là trong lĩnh vực phát triển của Internet ngôn ngữ SQL càng đóng vai trò quan trọng hơn. Nó được sử dụng để nhanh chóng tạo các trang Web động..  
  SQL đã được viện tiêu chuẩn quốc gia Mỹ (ANSI)và tổ chức tiêu chuẩn quốc tế (ISO) chấp nhận như một ngôn ngữ chuẩn cho CSDL quan hệ .Nhưng cho đến nay chuẩn này chưa đưa ra đủ 100%.Nên các SQL nhúng trong các ngôn ngữ lập trình khác nhau đã được bổ xung mở rộng cho SQL chuẩn cho phù hợp với các ứng dụng của mình.Do vậy có sự khác nhau rõ ràng giưã các SQL.[3]

### **3. Đặc điểm của SQL Server và đối tượng làm việc**

#### **3.1. Đặc điểm**

– SQL là ngôn ngữ tựa tiếng Anh.  
– SQL là ngôn ngữ phi thủ tục, nó không yêu cầu ta cách thức truy nhập CSDL như thế nào. Tất cả các thông báo của SQL đều rất dễ sử dụng và ít khả năng mắc lỗi.  
– SQL cung cấp tập lệnh phong phú cho các công việc hỏi đáp DL  
+ Chèn, cập nhật, xoá các hàng trong một quan hệ  
+ Tạo, sửa đổi, thêm và xoá các đối tượng trong của CSDL.  
+ Điều khiển việc truy nhập tới cơ sở dữ liệu và các đối tượng của CSDL để đảm bảo tính bảo mật của cơ sở DL  
+Đảm bảo tính nhất quán và sự ràng buộc của CSDL.  
– Yêu cầu duy nhất để sử dụng cho các hỏi đáp là phải nắm vững được các cấu trúc CSDL của mình.

**3.2. Đối tượng làm việc của SQL Server**

Là các bảng ( tổng quát là các quan hệ )dữ liệu hai chiêù .Các bảng này bao gồm một hoặc nhiều cột và hàng.Các cột gọi là các trường ,các hàng gọi là các bản ghi. Cột với tên gọi và kiểu dữ liệu (kiểu dl của mỗi cột là duy nhất)xác định tạo nên cấu trúc của bảng (Ta có thể dùng lệnh Desc[ribe] TABLE-name để xem cấu trúc của bảng ,phần tuỳ chọn[] có thể được bỏ trong Oracle).Khi bảng đã được tổ chức hệ thống cho một mục đích nào đó có một CSDL

Bản thân SQL không phải là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu, nó không thể tồn tại độc lập. SQL thực sự là một phần của hệ quản trị cơ sở dữ liệu, nó xuất hiện trong các hệ quản trị cơ sở dữ liệu với vai trò ngôn ngữ và là công cụ giao tiếp giữa người sử dụng và hệ quản trị cơ sở dữ liệu. Trong hầu hết các hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ, SQL có những vai trò như sau:

• SQL là ngôn ngữ hỏi có tính tương tác: Người sử dụng có thể dễ dàng thông qua các trình tiện ích để gởi các yêu cầu dưới dạng các câu lệnh SQL đến cơ sở dữ liệu và nhận kết quả trả về từ cơ sở dữ liệu

• SQL là ngôn ngữ lập trình cơ sở dữ liệu: Các lập trình viên có thể nhúng các câu lệnh SQL vào trong các ngôn ngữ lập trình để xây dựng nên các chương trình ứng dụng giao tiếp với cơ sở dữ liệu

• SQL là ngôn ngữ quản trị cơ sở dữ liệu : Thông qua SQL, người quản trị cơ sở dữ liệu có thể quản lý được cơ sở dữ liệu, định nghĩa các cấu trúc lưu trữ dữ liệu, điều khiển truy cập cơ sở dữ liệu,...

• SQL là ngôn ngữ cho các hệ thống khách/chủ (client/server): Trong các hệ thống cơ sở dữ liệu khách/chủ, SQL được sử dụng như là công cụ để giao tiếp giữa các trình ứng dụng phía máy khách với máy chủ cơ sở dữ liệu.

• SQL là ngôn ngữ truy cập dữ liệu trên Internet : Cho đến nay, hầu hết các máy chủ Web cũng như các máy chủ trên Internet sử dụng SQL với vai trò là ngôn ngữ để tương tác với dữ liệu trong các cơ sở dữ liệu. 13/143

### • SQL là ngôn ngữ cơ sở dữ liệu phân tán : Đối với các hệ quản trị cơ sở dữ liệu phân tán, mỗi một hệ thống sử dụng SQL để giao tiếp với các hệ thống khác trên mạng, gởi và nhận các yêu cầu truy xuất dữ liệu với nhau.

### • SQL là ngôn ngữ sử dụng cho các cổng giao tiếp cơ sở dữ liệu : Trong một hệ thống mạng máy tính với nhiều hệ quản trị cơ sở dữ liệu khác nhau, SQL thường được sử dụng như là một chuẩn ngôn ngữ để giao tiếp giữa các hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL chuẩn bao gồm lệnh thường được sử dụng nhấ t khoảng 40 câu lệnh. [4]

### **3.3. Cấu trúc của SQL Server**

SQL Server bao gồm 5 cơ sở dữ liệu (CSDL) hệ thống (system databases) và một hay nhiều user database. Các system databases bao gồm:

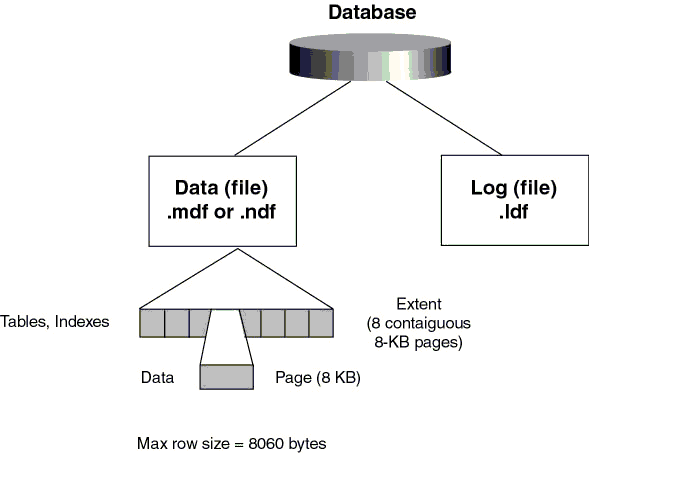
* **Cơ sở dữ liệu Master**: Chứa tất cả những thông tin cấp hệ thống (system-level information) bao gồm thông tin về các database khác trong hệ thống như vị trí của các data files, các login account và các thiết đặt cấu hình hệ thống của SQL Server (system configuration settings).
* **Cơ sở dữ liệu Tempdb**: Chứa tất cả những table hay stored procedure được tạm thời tạo ra trong quá trình làm việc bởi user hay do bản thân SQL Server engine. Các table hay stored procedure này sẽ biến mất khi khởi động lại SQL Server hay khi ta disconnect.
* **Cơ sở dữ liệu Model**: Database này đóng vai trò như một bảng mẫu (template) cho các database khác. Nghĩa là khi một user database được tạo ra thì SQL Server sẽ copy toàn bộ các system objects (tables, stored procedures…) từ Model database sang database mới vừa tạo.
* **Cơ sở dữ liệu Msdb**: được sử dụng cho SQL Server Agent để lập lịch các công việc và các cảnh báo (schedule alerts and jobs).
* **Cơ sở dữ liệu Resource**: là một CSDL chỉ đọc chứa các object hệ thống  mà được sử dụng trong SQL Server. Các Object hệ thống về mặt vật lý tồn tại trong Resource Database nhưng về mặt logic nó lại xuất lược đồ hệ thống (sys schema) của mỗi cơ sở dữ liệu.[5]

### **Cấu trúc vật lý của một CSDL SQL Server**

Mỗi một database trong SQL Server đều chứa ít nhất một data file chính (primary), có thể có thêm một hay nhiều data file phụ (Secondary) và một transaction log file.

* **Primary data file** (thường có phần mở rộng **.mdf**) : đây là file chính chứa data và những system tables.
* **Secondary data file** (thường có phần mở rộng **.ndf**) : đây là file phụ thường chỉ sử dụng khi database được phân chia để chứa trên nhiều dĩa.
* **Transaction log file** (thường có phần mở rộng **.ldf**) : đây là file ghi lại tất cả những thay đổi diễn ra trong một database và chứa đầy đủ thông tin để có thể roll back hay roll forward khi cần.

Data trong SQL Server được chứa thành từng **Page** 8KB và 8 page liên tục tạo thành một **Extent** như hình vẽ dưới đây:

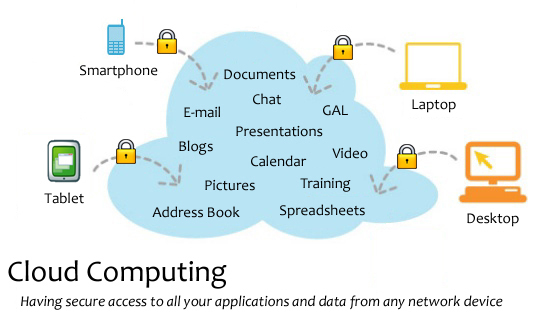


*Hình1*

Trước khi SQL Server muốn lưu data vào một table nó cần phải dành riêng một khoảng trống trong data file cho table đó. Những khoảng trống đó chính là các extents. Có 2 loại Extents: **Mixed Extents** (loại hỗn hợp) dùng để chứa data của nhiều tables trong cùng một Extent và **Uniform Extent** (loại thuần nhất) dùng để chứa data của một table. Ðầu tiên SQL Server dành các Page trong Mixed Extent để chứa data cho một table sau đó khi data tăng trưởng thì SQL dành hẳn một Uniform Extent cho table đó.[6]

**II.Tổng quan về điện toán đám mây**

**1.khái niệm**

Điện toán đám mây là mô hình điện toán mà mọi giải pháp liên quan đến công nghệ thông tin đều được cung cấp dưới dạng các dịch vụ qua mạng Internet, giải phóng người sử dụng khỏi việc phải đầu tư nhân lực, công nghệ và hạ tầng để triển khai hệ thống. Từ đó điện toán đám mây giúp tối giản chi phí và thời gian triển khai, tạo điều kiện cho người sử dụng nền tảng điện toán đám mây tập trung được tối đa nguồn lực vào công việc chuyên môn.

Hình 2

Theo định nghĩa của Viện Quốc gia Tiêu chuẩn và Công nghệ Mỹ (US NIST), điện toán đám mây là mô hình cho phép truy cập trên mạng tới các tài nguyên được chia sẻ (ví dụ: hệ thống mạng, máy chủ, thiết bị lưu trữ, ứng dụng và các dịch vụ) một cách thuận tiện và theo nhu cầu sử dụng. Những tài nguyên này có thể được cung cấp một cách nhanh chóng hoặc thu hồi với chi phí quản lý tối thiểu hoặc tương tác tối thiểu với nhà cung cấp dịch vụ.

Theo định nghĩa, các nguồn điện toán khổng lồ như phần mền, địch vụ ... sẽ nằm tại các máy chủ ảo (đám mây) trên Internet thay vì trong máy tính gia đình văn phòng để mọi người kết nối khi họ cần. [8]

**2. Kiến trúc**

Điểm chủ yếu trong cơ sở hạ tầng của điện toán đám mây hiện nay bao gồm các

dịch vụ tin cậy được phân phối qua trung tâm dữ liệu và được xây dựng trên các máy

chủ với các công nghệ ảo hóa khác nhau. Các dịch vụ này có thể truy cập được từ bất

kỳ nơi nào trên thế giới, và “đám mây” là điểm truy cập duy nhất đáp ứng tất cả nhu

cầu của người dùng máy tính. Việc cung cấp đám mây phải phù hợp với yêu cầu của

khách hàng về chất lượng dịch vụ và mức độ chấp nhận của dịch vụ. Các tiêu chuẩn

hình 3

mở và phần mềm nguồn mở cũng quyết định đến sự lớn mạnh của điện toán đám mây.

Kiến trúc đám mây gồm: nền tảng đám mây (Cloud Platform), các dịch vụ đám

mây (Cloud Service), cơ sở hạ tầng đám mây (Cloud Infrastructure), lưu trữ đám mây

**3. ƯU NHƯỢC ĐIỂM CỦA ĐIỆN TOÁN ĐÁM MÂY**

**3.1 Ưu điểm của điện toán đám mây**

* Triển khai nhanh chóng: So với phương pháp thông thường triển khai một ứng dụng trên internet, người dùng phải thực hiện một loạt các công việc như mua sắm thiết bị (hoặc thuê thiết bị từ bên thứ ba), cài đặt và cấu hình phần mềm, đưa các ứng dụng vào đám mây, việc sử dụng điện toán đám mây giúp loại bỏ một số công việc đòi hỏi thời gian lớn, ví dụ người dùng chỉ việc quan tâm phát triển triển khai các ứng dụng của mình lên “mây” (internet) khi sử dụng các đám mây nền tảng. Bên cạnh đó, khả năng tăng hoặc giảm sự cung cấp tài nguyên nhanh chóng theo nhu cầu tiêu dùng của ứng dụng tại các thời điểm khác nhau nhờ công nghệ ảo hóa của điện toán đám mây cũng là một trong những đặc điểm vượt trội của công nghệ này, thể hiện khả năng triển khai nhanh đáp ứng đòi hỏi tài nguyên tức thời của ứng dụng.
* Giảm chi phí: Chi phí được giảm đáng kể do chi phí vốn đầu tư được chuyển sang chi phí duy trì hoạt động. Điều này làm giảm những khó khăn khi người dùng cần tính toán xử lý các tác vụ trong một lần duy nhất hoặc không thường xuyên do họ có thể đi thuê cơ sở hạ tầng được cung cấp bởi bên thứ ba.
* Đa phương tiện truy cập: Sự độc lập giữa thiết bị và vị trí làm cho người dùng có thể truy cập hệ thống bằng cách sử dụng trình duyệt web mà không quan tâm đến vị trí của họ hay thiết bị nào mà họ đang dùng, ví dụ như PC, mobile. Vì cơ sở hạ tầng off-site (được cung cấp bởi đối tác thứ ba) và được truy cập thông qua Internet, do đó người dùng có thể kết nối từ bất kỳ nơi nào.
* Chia sẻ: Việc cho thuê và chia sẻ tài nguyên giữa các người dùng với nhau làm giảm chi phí đầu tư hạ tầng tính toán giữa một phạm vi lớn người dùng. Sự chia sẻ này cũng cho phép tập trung cơ sở hạ tầng để phục vụ các bài toán lớn với chi phí thấp hơn việc đầu tư hệ thống máy chủ tính toán từ đầu.
* Khả năng chịu tải nâng cao: Về lý thuyết, tài nguyên tính toán trên đám mây là vô hạn. Việc thêm vào năng lực tính toán để chịu tải cao có thể được thực hiện chỉ bằng các thao tác kích chuột hoặc đã được tự động hoá.
* Độ tin cậy: Người sử dụng điện toán đám mây được ký hợp đồng sử dụng với điều khoản chất lượng dịch vụ rất cao ghi sẵn trong hợp đồng. Chất lượng dịch vụ đám mây đơn giản được đánh giá ổn định hơn hệ thống tự triển khai do nền tảng đám mây được thiết kế và bảo trì bởi đội ngũ chuyên gia nhiều kinh nghiệm về hệ thống. Hơn nữa, việc luôn làm việc với hệ thống lớn và gặp nhiều lỗi tương tự nhau nên quá trình khôi phục hệ thống sau thảm họa thông thường là nhanh chóng.
* Tính co giãn linh động: Tính co giãn thể hiện sự linh động trong việc cung cấp tài nguyên tính toán theo nhu cầu thực tế của người dùng hoặc các ứng dụng dịch vụ. Theo đó tài nguyên sẽ được đáp ứng một cách tự động sát với nhu cầu tại thời gian thực mà không cần người dùng phải có kỹ năng cho quá trình điều khiển này.
* Bảo mật: Tính bảo mật trong điện toán đám mây từ trước đến nay vẫn là câu hỏi lớn cho người dùng tiềm năng. Tuy nhiên, hiện nay, khả năng bảo mật trong môi trường đám mây đã được cải thiện đáng kể, nhờ vào một số lý do chính sau đây: do dữ liệu tập trung trong các đám mây ngày càng lớn nên các nhà cung cấp luôn chú trọng nâng cao công nghệ và đặt ra những rào cản để tăng tính an toàn cho dữ liệu. Bên cạnh đó, các nhà cung cấp đám mây có khả năng dành nhiều nguồn lực cho việc giải quyết các vấn đề bảo mật mà nhiều khách hàng không có đủ chi phí để thực hiện. Các nhà cung cấp sẽ ghi nhớ các nhật ký truy cập, nhưng việc truy cập vào chính bản thân các nhật ký truy cập này có thể cũng rất khó khăn do chính sách của nhà cung cấp đám mây khi người dùng tự mình muốn xác minh rõ hệ thống của mình có an toàn không. Mặc dù vậy, mối quan tâm lo ngại về việc mất quyền điều khiển dữ liệu nhạy cảm cũng ngày càng tăng cao.

**3.2 Nhược điểm của điện toán đám mây**

* Chi phí: Giảm chi phí đầu tư ban đầu là ưu điểm của điện toán đám mây. Tuy nhiên, nó cũng là một vấn đề phải tranh cãi khi người sử dụng điện toán đám mây luôn phải duy trì trả phí sử dụng dịch vụ. So với tự chủ đầu tư hạ tầng, người sử dụng điện toán đám mây không có tài sản sau khấu hao chi phí đầu tư. Các công cụ giám sát và quản lý: Công cụ giám sát và bảo trì chưa hoàn thiện và khả năng giao tiếp với các đám mây là có giới hạn, mặc dù thông báo gần đây của BMC, CA, Novell cho rằng các ứng dụng quản lý trung tâm dữ liệu đang được cải tiến 12 để cung cấp kiểm soát tốt hơn dữ liệu trong điện toán đám mây Amazon EC2 và các dịch vụ đám mây.
* Chuẩn hóa đám mây: Chuẩn hóa giao tiếp và thiết kế đám mây chưa được thông qua. Mỗi nền tảng cung cấp các giao diện quản lý và giao tiếp ứng dụng API khác nhau. Hiện nay, các tổ chức như Distributed Management Task Force, Cloud Security Alliance và Open Cloud Consortium đang phát triển các tiêu chuẩn về quản lý tương thích, di chuyển dữ liệu, an ninh và các chức năng khác của điện toán đám mây. Tính sẵn sàng: Tính sẵn sàng là ưu điểm của đám mây trong lý thuyết. Tuy nhiên, trên thực tế với các đám mây hiện thời, tính sẵn sàng đôi khi không được đảm bảo và cũng là một trở ngại hiện nay, khi chỉ có một số ít nhà cung cấp dịch vụ cam kết được về sự sẵn sàng và liên tục của dịch vụ, về thời gian sửa chữa và phục hồi dữ liệu. Vấn đề tuân thủ hợp đồng cũng trở nên phức tạp: Những nhà cung cấp dịch vụ điện toán đám mây có thể chuyển dữ liệu tới quốc gia khác có giá điện rẻ hơn, nhưng luật lỏng lẻo hơn mà người sử dụng dịch vụ điện toán không được thông tin. Điều này hoàn toàn có thể vì đám mây là trong suốt với người dùng.
* Tính riêng tư: Hầu hết các hợp đồng thể hiện giao kèo giữa nhà cung cấp và người dùng điện toán đám mây hứa hẹn một viễn cảnh trong đó dữ liệu khách hàng luôn an toàn và riêng tư. Tuy nhiên, tính riêng tư trong điện toán đám mây cũng là một vấn đề đáng quan tâm vì hạ tầng an toàn thông tin cho đám mây hiện vẫn đang là một chủ đề nghiên cứu trong giới khoa học.
* Cấp độ dịch vụ: Điện toán đám mây cung cấp dịch vụ theo yêu cầu, tuy nhiên trong thực tế, các gói dịch vụ thường được định nghĩa trước và người sử dụng căn cứ vào nhu cầu và khả năng để chọn dịch vụ sẵn có. Ví dụ, việc tự cấu hình chi tiết thông số các máy ảo hiện tại chưa thực hiện được. Như vậy, khả năng để thích ứng yêu cầu cấp dịch vụ cho các nhu cầu cụ thể của một doanh nghiệp là ít hơn so với các trung tâm dữ liệu xây dựng riêng với mục đích là để tiếp tục mục tiêu nâng cao khả năng kinh doanh của công ty.
* Khả năng tích hợp với hạ tầng thông tin sẵn có của tổ chức: Việc tích hợp điện toán đám mây vào hạ tầng sẵn có của khách hàng chưa có mô hình và cách thức thực hiện cụ thể. Các mô hình kết nối đám mây riêng và đám mây thương mại vẫn đang được nghiên cứu.[9]

**III. GIỚI THIỆU MỘT SỐ ĐÁM MÂY ĐƯỢC SỬ DỤNG/ TRIỂN KHAI PHỔ BIẾN HIỆN NAY**

**1.giới thiệu**

* Microsoft Azure: Microsoft Azure là đám mây cung cấp hạ tầng và nền tảng điện toán xây dựng bởi Microsoft và đưa vào khai thác từ 2010. Về mặt hạ tầng, Azure cung cấp các máy chủ ảo có thể chạy hệ điều hành Windows hoặc Unix. Về mặt nền tảng 13 điện toán, Azure hỗ trợ đa ngôn ngữ lập trình cho phép triển khai trên Azure nhiều ứng dụng phát triển trên các công cụ và framework khác nhau. Phổ biến là các ứng dụng viết trên nền .Net của Microsoft.
* Amazon Web Service (AWS): AWS được đưa ra vào năm 2006 với khởi đầu là tập lợp các dịch vụ tính toán như dịch vụ máy ảo EC2 và dịch vụ lưu trữ S3. AWS là nền tảng đám mây thương mại đầu tiên và phổ biến nhất hiện nay. Nhiều khách hàng lớn sử dụng AWS có thể nói đến như NASA, Pinterest, Netflix.
* Nimbus: Nimbus là đám mây mã nguồn mở cung cấp hạ tầng máy chủ hướng theo dịch vụ thông qua giao diện kết nối dựa trên chuẩn kết nối của AWS.
* Google App Engine (GAE): GAE là nền tảng đám mây mà trên đó Google cung cấp hỗ trợ cho cơ sở dữ liệu, các thư viện lập trình và các môi trường thực thi cho các ngôn ngữ lập trình phổ biến. Các ứng dụng trên các ngôn ngữ hỗ trợ sau khi triển khai trên GAE sẽ chạy trên các máy chủ ảo của Google.[10]

**2. CÔNG NGHỆ ẢO HÓA**

**2.1. Khái niệm**:

Ảo hóa (Virtualization) là công nghệ tiên tiến nhất trong một loạt các cuộc cách mạng công nghệ nhằm tăng mức độ ảo hóa hệ thống, cho phép tăng hiệu suất làm việc của máy tính lên một cấp độ chưa từng có. Ảo hóa hệ thống tức là tiến hành phân chia một máy chủ thành nhiều máy chủ ảo hoặc kết hợp nhiều máy chủ vật lý thành một máy chủ logic, đối với người sử dụng họ nhận biết và sử dụng các server ảo giống như một máy vật lý độc lập có đủ các tài nguyên cần thiết (bộ vi xử lý, bộ nhớ, kết nối mạng,…), trong khi các server ảo không hề có những tài nguyên độc lập như vậy, nó chỉ sử dụng tài nguyên được gán từ máy chủ vật lý. Ở đây, bản chất thứ nhất là các server ảo sử dụng tài nguyên của máy chủ vật lý, bản chất thứ hai là các server ảo có thể hoạt động như một server vật lý độc lập. [11]

**2.2. Lợi ích của ảo hóa**:

Thông thường việc đầu tư cho một trung tâm công nghệ thông tin rất tốn kém. Chi phí mua các máy chủ cấu hình mạnh và các phần mềm bản quyền là rất đắt. Doanh nghiệp luôn luôn muốn cắt giảm và hạn chế tối đa các chi phí không cần thiết trong khi vẫn đáp ứng được năng suất và tính ổn định của hệ thống. Vậy nên việc ứng dụng ảo hóa trở thành nhu cầu cần thiết của bất kỳ doanh nghiệp nào dù lớn hay nhỏ. Thay vì mua 10 máy chủ cho 10 ứng dụng thì chỉ cần mua 1 hoặc 2 máy chủ có hỗ trợ ảo hóa cũng vẫn có thể chạy tốt 10 ứng dụng này. Điều này cho thấy sự khác biệt giữa hệ thống ảo hóa và không ảo hóa. Bên cạnh đó, việc ứng dụng ảo hóa còn đem lại những lợi ích sau:

– Quản lý đơn giản;

– Triển khai nhanh;

– Phục hồi và lưu trữ hệ thống nhanh;

– Cân bằng tải và phân phối tài nguyên linh hoạt;

– Tiết kiệm chi phí;

– Ảo hóa góp phần tăng cường tính liên tục, hạn chế ngắt quãng.

**2.3. Ảo hóa trong điện toán đám mây**

Trong điện toán đám mây, một trong những vấn đề nền tảng và cơ bản nhất là tính ảo hóa (virtualization) của hạ tầng bên dưới. Trên Linux, các gói phần mềm nguồn mở cung cấp các giải pháp xây dựng các tầng IaaS (đôi khi là cả PaaS) đều để được đóng gói kèm theo một công nghệ ảo hóa riêng biệt. Ví dụ: Nimbus với Xen (và cả KVM), OpenStack với KVM/QEMU, VMWare với VMWare Hypervisor, OpenVZ Linux Container với công nghệ OpenVZ... Điện toán đám mây và ảo hóa giúp tối ưu hóa tài nguyên về mặt sử dụng năng lượng, sử dụng theo yêu cầu và kèm theo khả năng mở rộng linh hoạt.

Ảo hóa là một phần không thể thiếu trong mọi đám mây dựa trên khả năng trừu tượng hóa và bao đóng. Ảo hóa cung cấp mức độ trừu tượng cần thiết như việc các tài nguyên tính toán, lưu trữ, tài nguyên mạng được đồng nhất thành kho tài nguyên để cấp phát theo nhu cầu. Ảo hóa cung cấp tính bao đóng vì mọi thao tác cài đặt cập nhật trên nguồn tài nguyên ảo hóa chỉ diễn ra trong phạm vi máy ảo mà không ảnh hưởng hay tác động tới các máy ảo khác, tài nguyên khác không được cấp phát.

Công nghệ điện toán đám mây dựa mạnh mẽ vào công nghệ ảo hóa vì các nhân tố sau đây:

– Nhiều ứng dụng có thể chạy trên cùng một server, tài nguyên có thể được sử dụng hiệu quả hơn.

– Khả năng cấu hình cao: Nhiều ứng dụng yêu cầu tài nguyên khác nhau như số lượng core, dung lượng bộ nhớ. Việc cấu hình này khó thực hiện được ở mức độ phần cứng nhưng dễ dàng trong ảo hóa. Ví dụ VMWare.

– Khả năng sẵn sàng của ứng dụng cao: Ảo hóa cung cấp khả năng phục hồi nhanh sau những hư hỏng cũng như khả năng nâng cấp mà không gây ngắt quãng quá trình sử dụng dịch vụ của người dùng.

– Khả năng đáp ứng cao: Ảo hóa cung cấp các cơ chế theo dõi và bảo trì tài nguyên một cách tự động, một số tài nguyên về dữ liệu thông thường có thể được lưu trữ và cho phép dùng lại. Ứng dụng ảo hóa trong doanh nghiệp Mục đích ảo hóa máy chủ trong công nghệ điện toán của doanh nghiệp:

– Tiết kiệm được chi phí đầu tư, chi phí duy trì hệ thống. – Tiết kiệm không gian đặt máy chủ và năng lượng tiêu thụ.

– Giảm thời gian khôi phục sự cố.

– Tạo lập được môi trường kiểm tra chạy thử ứng dụng mà không cần đầu tư thêm hệ thống mới.

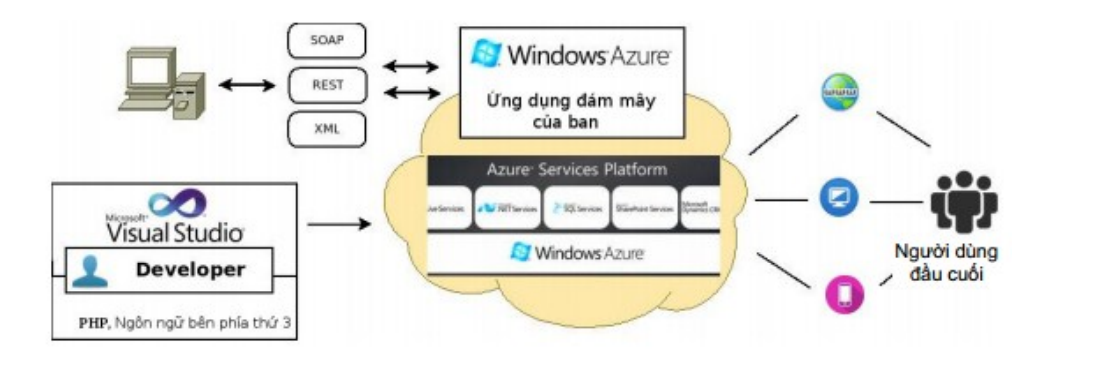
– Dễ dàng trong việc mở rộng hệ thống.

– Tạo lập sự tương thích đối với việc sử dụng các chương trình cũ.

**3. Tổng quan về Windows Azure**

Nhìn một cách tổng quan, Windows Azure là một hệ điều hành dùng để chạy các ứng dụng Windows và lưu dữ liệu của nó trên đám mây. Nhưng khác với một hệ điều hành bình thường, người dùng phải cài đặt và chạy trên máy tính của mình, Windows Azure là một dịch vụ: Khách hàng dùng nó để chạy ứng dụng và lưu trữ dữ liệu trên các máy chủ ở trung tâm dữ liệu của Microsoft, có thể truy cập qua Internet. Các ứng dụng này có thể cung cấp dịch vụ cho doanh nghiệp và khách hàng.

Azure là một nền tảng đám mây được đặt trong trung tâm dữ liệu của Microsoft, cung cấp hệ điều hành và tập các dịch vụ phát triển, có thể sử dụng độc lập hoặc kết hợp với nhau để xây dựng các ứng dụng mới, chạy các ứng dụng trên đám mây hoặc phát triển các ứng dụng để có lấy đám mây làm cơ sở. Azure có cấu trúc mở, cho phép lập trình viên chọn lựa xây dựng các ứng dụng web, chạy các ứng dụng trên các thiết bị, máy tính, máy chủ nối mạng.

Azure giúp giảm thiểu nhu cầu mua công nghệ, cho phép lập trình viên nhanh chóng và dễ dàng tạo ra các ứng dụng chạy trên đám mây bằng cách sử dụng các kỹ thuật có sẵn với môi trường phát triển là Visual Studio và Microsoft .NET framework, hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình và môi trường phát triển. Azure đơn giản hóa việc duy trì và vận hành ứng dụng bằng cách cung cấp việc chạy ứng dụng hoặc lưu trữ khi có nhu cầu. Việc quản lý cơ sở hạ tầng được tiến hành tự động. Azure cung cấp một môi trường mở, chuẩn, hỗ trợ nhiều giao thức mạng gồm HTTP, REST, SOAP, XML. Nếu như Windows Live, Microsoft Dynamics và những dịch vụ Microsoft trực tuyến cho thương mại khác như Microsoft Exchange Online, SharePoint Online cung cấp các ứng dụng đám mây có sẵn cho người sử dụng thì Azure cho phép lập trình viên cung cấp cho khách hàng những thành phần tính toán, lưu trữ, xây dựng các khối dịch vụ và tạo các ứng dụng đám mây [12]

Hình 4

[1] ,[2],[4] ,[5],hình1 trang 11 sách giáo trình hệ quản trị cơ sở dữ liệu đại học công nghiệp hà nội.

[3] <https://vi.wikipedia.org/wiki/C%C6%A1_s%E1%BB%9F_d%E1%BB%AF_li%E1%BB%87u>

[8] [9][10] [11 ][12 trang 80]sách điện toán đám mây nhà xuất bản bách khoa hà nội

Hình 2

# Hình 3 Evaluating Cloud Computing for Futuristic Development [Muhammad Daud Awan](https://www.researchgate.net/profile/Muhammad_Awan25) <https://www.researchgate.net/publication/302490578_Evaluating_Cloud_Computing_for_Futuristic_Development>

Hình 4 www.mastercode.vn/blogado-netbai-1-kien-thuc-co-ban-ve-sql-server-cong-nghe-ado-net-voi-c.71