



HỌC VIỆN KỸ THUẬT MẬT MÃ

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

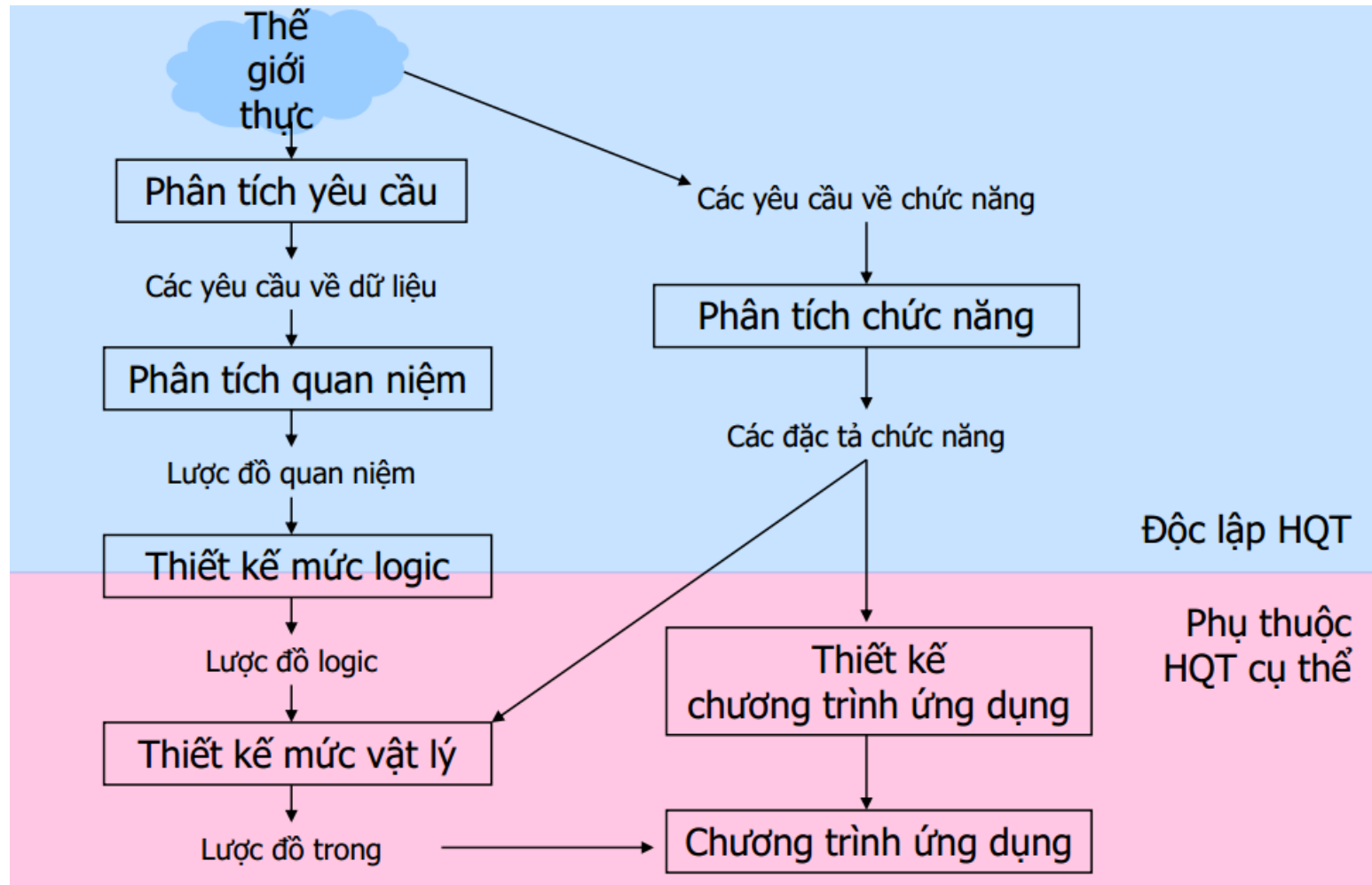
Bài giảng: Tổng quan về các hệ quản trị cơ sở dữ liệu và ngôn ngữ truy vấn T-SQL trong SQL Server



“Tri thức là chìa khóa mở cánh cửa tương lai”



Nhắc lại kiến thức cũ





Quản lý dữ liệu

- ❖ Quản lý dữ liệu là bao gồm việc lưu trữ dữ liệu và cơ chế thao tác trên các dữ liệu đó.
- ❖ Có hai phương pháp quản lý dữ liệu là:
 1. Hệ thống quản lý dựa trên tệp tin (File-based Systems)
 2. Hệ thống cơ sở dữ liệu (Database System).



Xét ví dụ

Ví dụ 1 Bài toán quản lý nhân viên ở một cơ quan A

Phòng Chính trị - Tổ chức

☞ Quản lý thông tin lý lịch đầy đủ nhất của cán bộ công nhân viên

Họ tên CBNV, Bí danh, Giới tính, Ngày sinh, Ngày tuyển dụng, Hệ số lương, Đơn vị, Hoàn cảnh gia đình,....

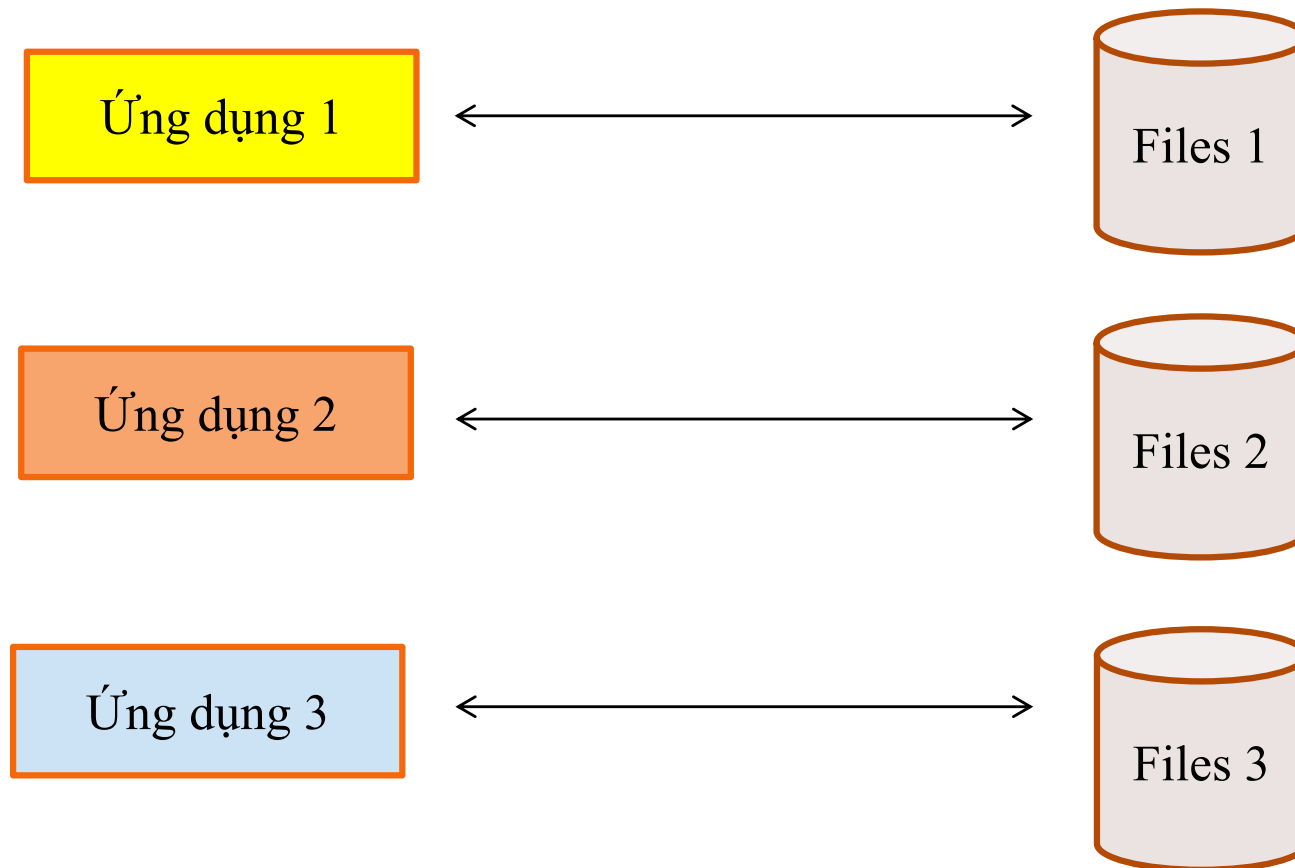
Phòng Kế hoạch Tài chính

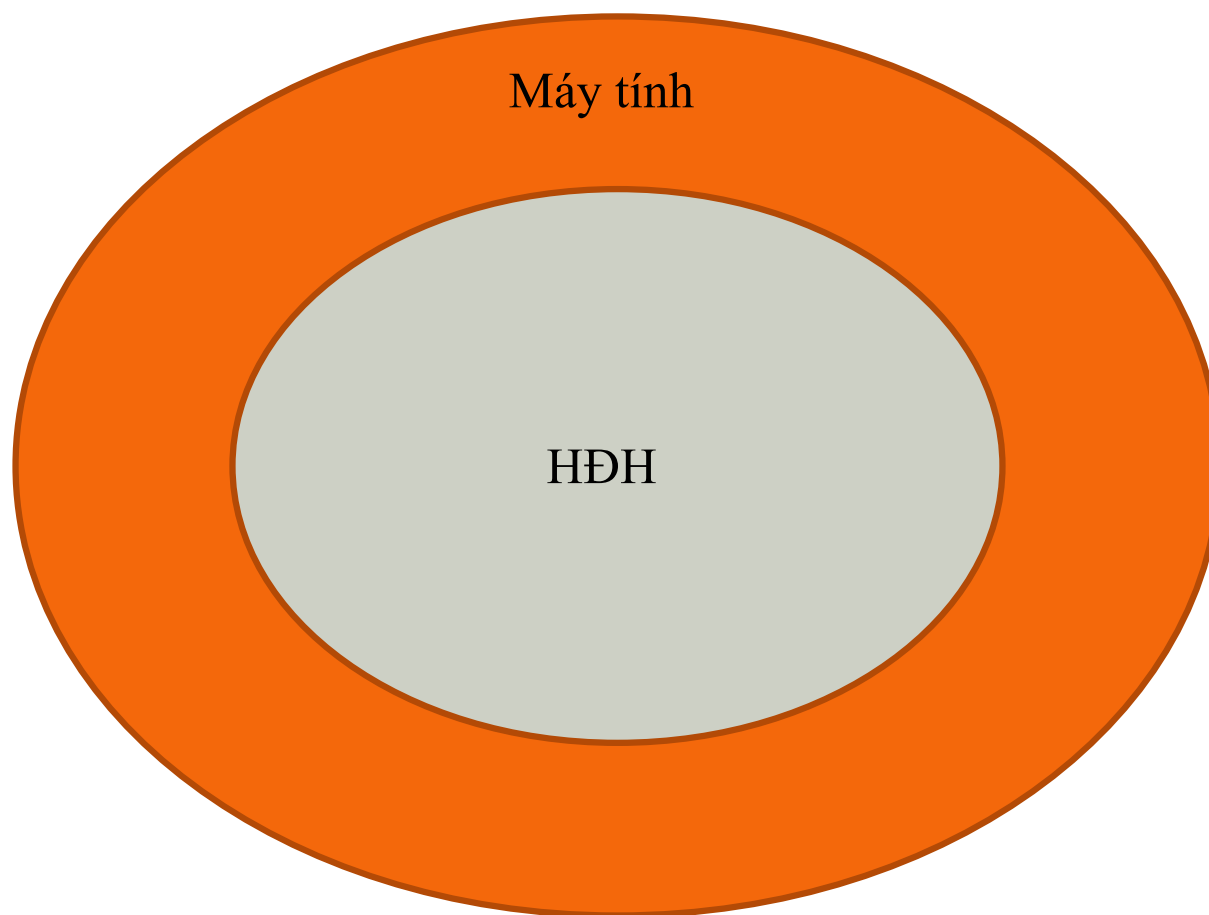
☞ Nhiệm vụ tính lương và in danh sách lương

Họ tên, Đơn vị, Hệ số lương, Hệ số phụ cấp,...



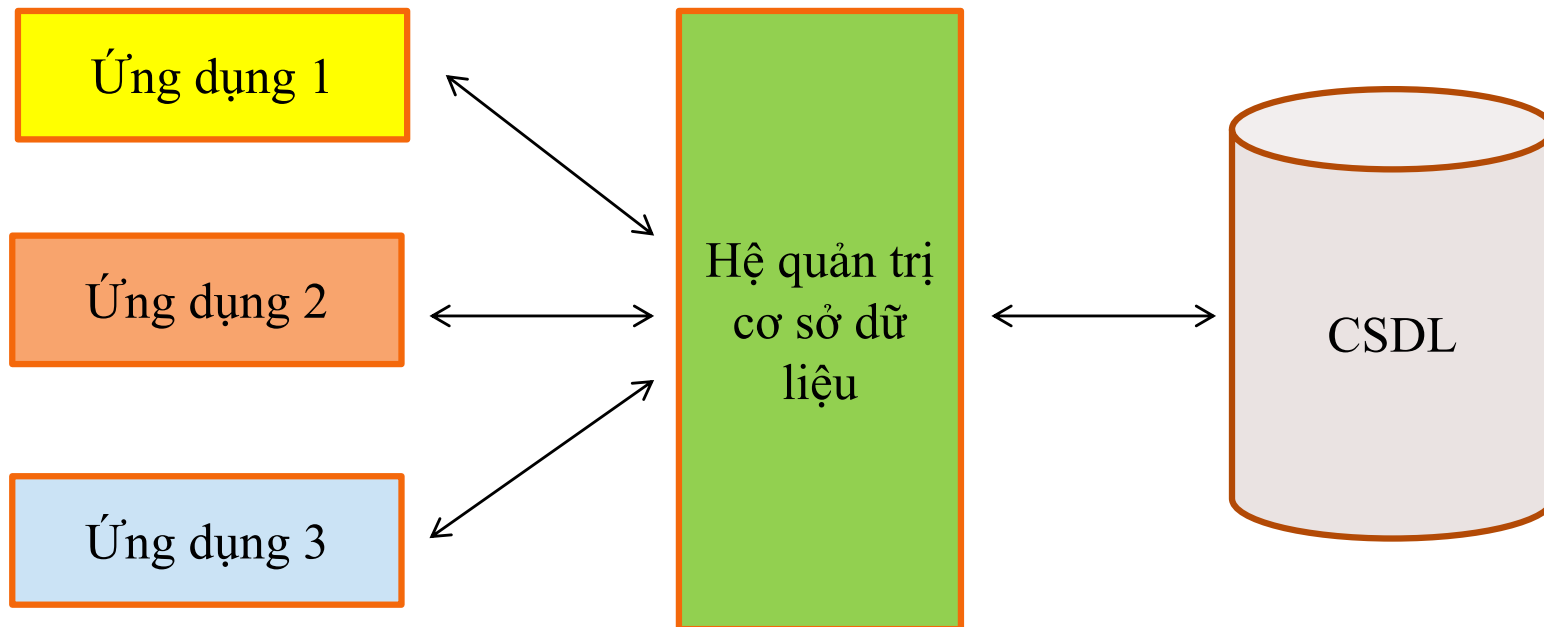
Hệ xử lý tập tin truyền thống



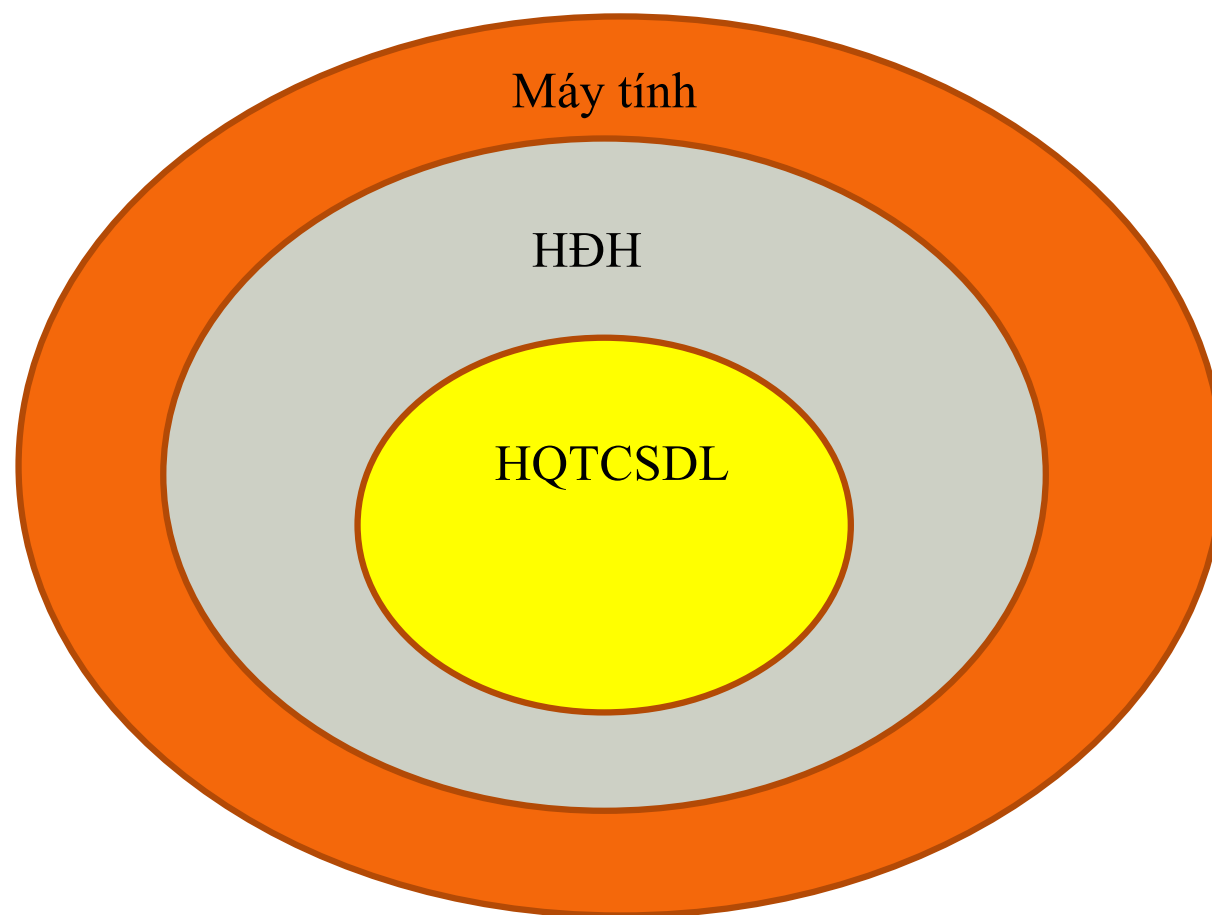




Cách tiếp cận cơ sở dữ liệu



.....





Nội dung 1 Tổng quan về các hệ quản trị cơ sở dữ liệu





Hệ quản trị cơ sở dữ liệu (Database Management System- DBMS)



Hệ quản trị CSDL (Database Management System-DBMS)

➤ *Khái niệm*

Hệ quản trị cơ sở dữ liệu là phần mềm hay hệ thống được thiết kế để quản trị một cơ sở dữ liệu. Các chương trình thuộc loại này hỗ trợ khả năng lưu trữ, sửa chữa, xóa và tìm kiếm thông tin trong một cơ sở dữ liệu

➤ *Một số hệ quản trị CSDL phổ biến*

Oracle, MySQL, SQL Server, PostgreSQL, DB2, SQLite, Access...

MongoDB, Redis,...



Chức năng chính của một HQTCSDL

- **Cung cấp môi trường tạo lập CSDL**

Cung cấp môi trường tạo lập CSDL là cung cấp cho người dùng ngôn ngữ định nghĩa kiểu dữ liệu để người dùng khai báo kiểu và các cấu trúc của dữ liệu đồng thời tạo lập CSDL thông qua các giao diện đồ họa

- **Cung cấp môi trường cập nhật và khai thác dữ liệu**

Cung cấp môi trường cập nhật và khai thác dữ liệu là cung cấp cho người dùng ngôn ngữ thao tác dữ liệu để yêu cầu cập nhật hay khai thác thông tin

Thao tác dữ liệu gồm:

- ✓ Cập nhật (nhập, xóa, sửa dữ liệu)
- ✓ Khai thác (Sắp xếp, tìm kiếm, kết xuất, báo cáo,...)



Chức năng chính của một HQTCSĐL

- Cung cấp công cụ kiểm soát, điều khiển và truy cập vào CSDL

Hệ **HQTCSĐL** phải có các bộ chương trình thực hiện những nhiệm vụ sau:

- ✓ Phát hiện, ngăn chặn sự truy cập trái phép
- ✓ Duy trì tính nhất quán dữ liệu
- ✓ Tổ chức điều khiển truy cập đồng thời
- ✓ Khôi phục CSDL khi có sự cố ở phần cứng hay phần mềm
- ✓ Quản lý các mô tả dữ liệu



Kiến trúc chung của một HQTCSD

Một **HQTCSDL** có một kiến trúc chung như sau:

- ✓ *Giao diện lập trình*
- ✓ *Bộ phận an toàn và bảo mật*
- ✓ *Xử lý truy xuất đồng thời*
- ✓ *Khôi phục sau sự cố*
- ✓ *Tối ưu hóa câu truy vấn*
- ✓ *Tổ chức lưu trữ dữ liệu*



Hệ quản trị CSDL (Database Management System-DBMS)

❖ Ưu điểm

- ✓ Quản lý được dữ liệu dư thừa
- ✓ Đảm bảo tính nhất quán cho dữ liệu
- ✓ Tạo khả năng chia sẻ dữ liệu nhiều hơn
- ✓ Cải tiến tính toàn vẹn cho dữ liệu.

❖ Nhược điểm

- ✓ HQTCSDL tốt thì khá phức tạp
- ✓ HQTCSDL tốt thường rất lớn chiếm nhiều dung lượng bộ nhớ
- ✓ Giá cả khác nhau tùy theo môi trường và chức năng
- ✓ HQTCSDL được viết tổng quát cho nhiều người dùng thì thường chậm.



Phân loại các hệ quản trị cơ sở dữ liệu

Việc phân loại các HQTCSDL dựa vào
mô hình dữ liệu mà hệ đó nó hỗ trợ

Các hệ quản trị cơ
sở dữ liệu ***quan hệ***

Các hệ quản trị cơ sở
dữ liệu ***phi quan hệ***



Hệ quản trị CSDL quan hệ

Relational Database Management System

❖ Cơ sở dữ liệu quan hệ

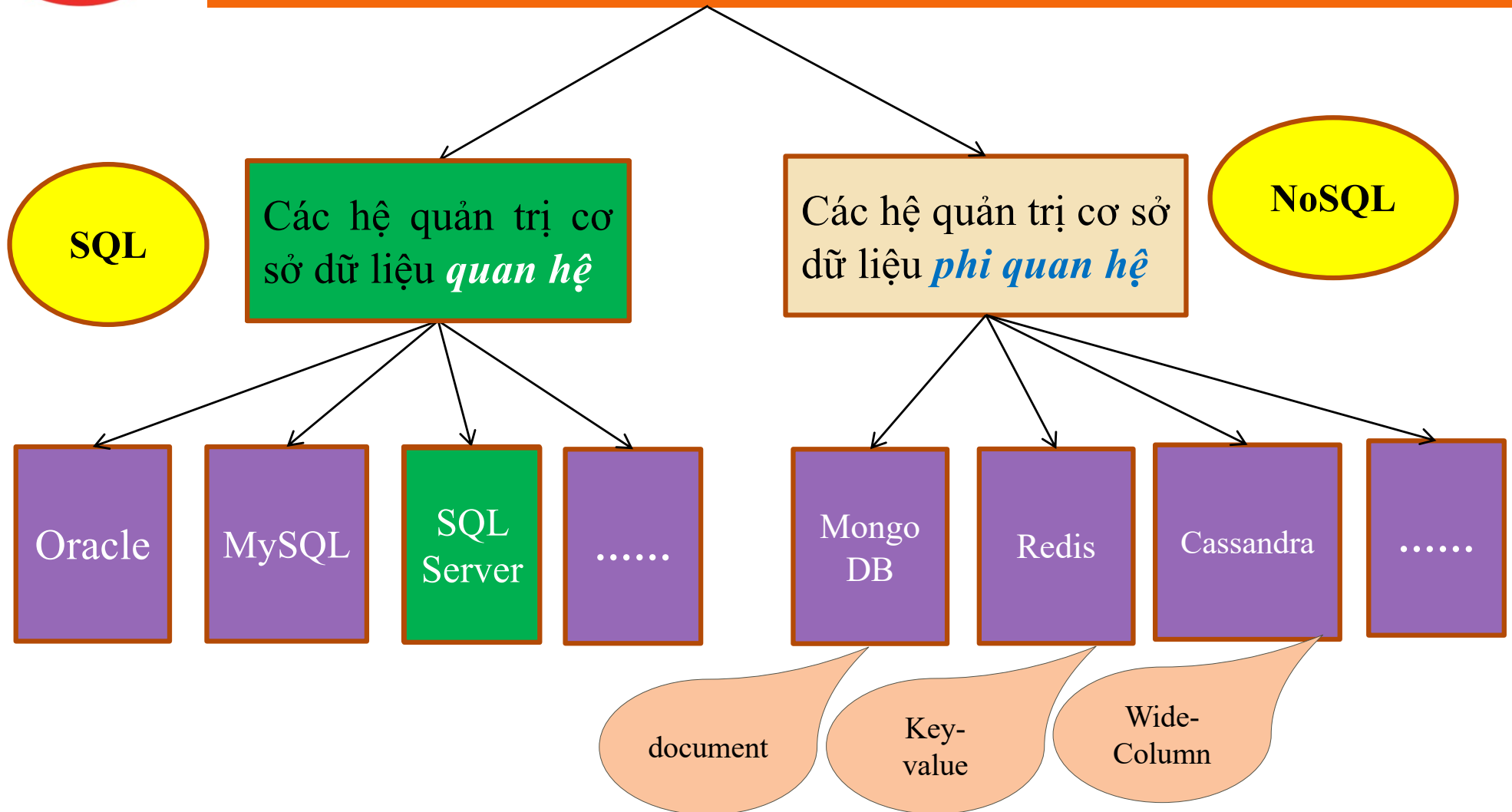
Cơ sở dữ liệu được xây dựng dựa trên *mô hình dữ liệu quan hệ* gọi là *cơ sở dữ liệu quan hệ*

❖ Hệ quản trị CSDL quan hệ

Hệ quản trị CSDL dùng để tạo lập, cập nhật, khai thác *cơ sở dữ liệu quan hệ* gọi là *Hệ quản trị CSDL quan hệ*



Phân loại các hệ quản trị cơ sở dữ liệu





**Tại sao lại lựa chọn
Hệ quản trị CSDL quan hệ?**



Hệ quản trị CSDL quan hệ

Relational Database Management System

❖ Ưu điểm

- ✓ Tính **ACID** của một **Transaction** được đảm bảo;
- ✓ Hỗ trợ nhiều nền tảng khác nhau;
- ✓ Số lượng lập trình viên biết và sử dụng rất nhiều...

❖ Nhược điểm

- ✓ Không xử lý tốt các dữ liệu phi cấu trúc;
- ✓ Tốc độ xử lý dữ liệu khá chậm;
- ✓ Việc thay đổi cơ sở dữ liệu cũng khá khó vì tính quy củ chặt chẽ của nó;
- ✓ RDBMS được thiết kế để chạy trên một máy chủ. Khi muốn mở rộng, nó khó chạy trên nhiều máy (clustering).



Khi nào nên sử dụng HQTCSDL quan hệ?

❖ Các hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ

- ✓ Các trường hợp khi giữ vững tính toàn vẹn dữ liệu, dữ liệu không thể bị chỉnh sửa dễ dàng là tối cần thiết. Ví dụ: các ứng dụng của mảng tài chính, ứng dụng trong quốc phòng, an ninh và trong lĩnh vực thông tin sức khỏe cá nhân.
- ✓ Các lĩnh vực tự động hoá
- ✓ Thông tin nội bộ

❖ Các hệ quản trị cơ sở dữ liệu phi quan hệ

- ✓ Cho phép xây dựng các ứng dụng nhanh hơn
- ✓ Xử lý nhiều loại dữ liệu đa dạng và quản lý các ứng dụng hiệu quả hơn theo quy mô
- ✓ Việc phát triển được đơn giản hóa



Khi nào nên sử dụng NoSQL?

- ✓ Khi muốn lưu trữ và truy xuất một lượng dữ liệu khổng lồ.
- ✓ Mọi quan hệ giữa dữ liệu lưu trữ không quan trọng.
- ✓ Dữ liệu không có cấu trúc và thay đổi theo thời gian.
- ✓ Dữ liệu đang phát triển liên tục và cần phải mở rộng cơ sở dữ liệu thường xuyên để xử lý dữ liệu.



Database Transaction

➤ Ý nghĩa

Một **database transaction** là một chuỗi bao gồm nhiều hành động khác nhau thực hiện trên cơ sở dữ liệu, các hành động này có mối quan hệ mật thiết lẫn nhau và được xem như là một đơn vị duy nhất.

➤ Ví dụ

Anh A gửi tiền cho chị B

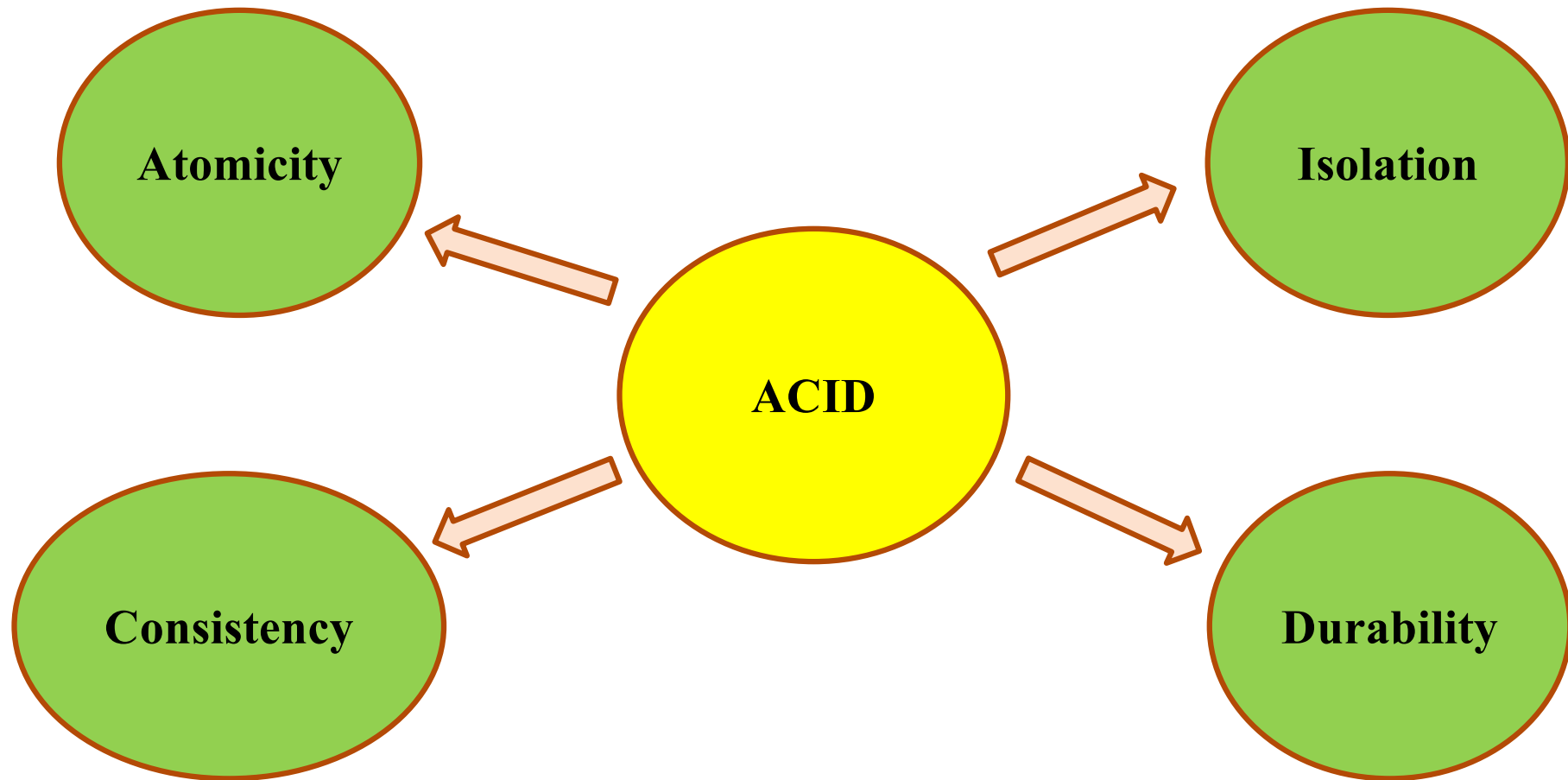
Phân tích:

Hành động chuyển tiền gồm 2 hành động riêng biệt:

- ❶ Trừ tiền ở tài khoản của anh A
- ❷ Cộng tiền vào tài khoản của chị B
- ❶ ❷ → Tạo thành một Transaction



Thuộc tính ACID





❖ *Atomicity (Tính nguyên tử)*

Tất cả các hành động của một transaction hoặc là thành công hoặc là không gì cả

❖ *Consistency (Tính nhất quán)*

Một giao dịch hoặc là sẽ tạo ra một trạng thái mới và hợp lệ cho dữ liệu, hoặc trong trường hợp có lỗi sẽ chuyển toàn bộ dữ liệu về trạng thái trước khi thực thi giao dịch.

Tất cả các ràng buộc toàn vẹn dữ liệu (Constraints, Key, Data types, Trigger, Check) phải được thực thi thành công cho mọi transaction phát sinh xuống CSDL, nhằm đảm bảo tính đúng đắn của dữ liệu.



❖ *Isolation (Tính độc lập)*

Từng transaction khác nhau cần phải được thực hiện trong một môi trường độc lập, nếu có 2 transaction diễn ra tại cùng một thời điểm thì cần một cơ chế đảm bảo transaction này không ảnh hưởng tới transaction khác.

❖ *Durability (Tính bền vững)*

Khi transaction được diễn ra (thành công hoặc rollback lại khi có lỗi) thì sau đó dù có bất cứ sự cố nào diễn ra với database (mất điện, server tràn bộ nhớ...) thì khi được khôi phục lại thì dữ liệu được khôi phục sẽ giữ nguyên trạng thái trước khi có sự cố



**Tại sao lại lựa chọn
SQL Server?**



- ✓ SQL Server là phần mềm độc quyền của Microsoft - một trong những tập đoàn công nghệ lớn nhất toàn cầu
- ✓ Microsoft đã xây dựng nhiều công cụ mạnh mẽ cho SQL Server, trong đó có cả các công cụ phân tích dữ liệu (SQL Server Analysis Services)
- ✓ Tạo báo cáo bằng SQL Server Reporting Services
- ✓ Cung cấp một công cụ bảo mật riêng như – Microsoft Baseline Security Analyzer giúp tăng tính bảo mật cho SQL Server
- ✓ Thực hiện quá trình ETL (Extract-Transform-Load) bằng SSIS – SQL Server Integration Services.



Nội dung 2 SQL Server và ngôn ngữ T-SQL

SQL
Server

Ngôn ngữ
SQL

Ngôn ngữ
T-SQL



Giới thiệu về SQL Server

➤ Định nghĩa

SQL Server là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (Relational Database Management System (RDBMS)) sử dụng câu lệnh SQL (Transact-SQL) để trao đổi dữ liệu giữa máy Client và máy cài SQL Server

➤ Lịch sử ra đời và các phiên bản

- Phiên bản đầu tiên của Microsoft SQL Server ra đời đầu tiên vào năm 1989
- SQL Server của Microsoft được thị trường chấp nhận rộng rãi kể từ version 6.5.
- Sau đó Microsoft đã cải tiến và hầu như viết lại một engine mới cho SQL Server 7.0
- Trong khi đó từ Version 7.0 lên version 8.0 (SQL Server 2000) thì những cải tiến chủ yếu là mở rộng các tính năng về web và làm cho SQL Server 2000 đáng tin cậy hơn.



Các phiên bản của SQL Server

Từ tháng 10 năm 2016, các phiên bản sau được Microsoft hỗ trợ:

- ✓ *SQL Server 2008 R2*
- ✓ *SQL Server 2012*
- ✓ *SQL Server 2014*
- ✓ *SQL Server 2016*
- ✓ *SQL Server 2017*
- ✓ *SQL Server 2018*
- ✓ *SQL Server 2019*
- ✓ *SQL Server 2022 – Bản beta 24/5/2022*



Một vài ấn bản của SQL server

- ✓ **Enterprise:** là một ấn bản chứa tất cả các đặc điểm nổi bật của SQL Server như: các công cụ cho tạo và quản lý phân cụm SQL Server, nhân bộ máy cơ sở dữ liệu và một số dịch vụ đi kèm. Nó có thể đánh địa chỉ 12 terabytes và quản lý cơ sở dữ liệu lên tới 524 petabytes. (có thể coi là bản cao cấp có đầy đủ các tính năng)
- ✓ **Standard:** Ấn bản này có thể chạy tốt trên hệ thống lên tới 4 CPU và 2 GB RAM rất thích hợp cho các dịch vụ thiết kế web vừa và nhỏ (ít tính năng hơn Enterprise, sử dụng khi không cần dùng tới các tính năng nâng cao)



Một vài ấn bản của SQL server

- ✓ ***Express***: Ấn bản này dễ dàng sử dụng và quản trị cơ sở dữ liệu đơn giản. Bản này chỉ dùng ở mức độ đơn giản, tối đa 1 CPU và bộ nhớ 1GB, kích thước tối đa của cơ sở dữ liệu là 10GB
- ✓ ***Developer***
- ✓ ***Workgroup***
- ✓ ***Compact***
- ✓ ***Datacenter***
- ✓ ***Business Intelligence***
- ✓ ***Enterprise Evaluation***



Mô hình client/server

Một ứng dụng kiểu Client/Server bao gồm hai phần:

- ✓ Một phần chạy trên Server (máy chủ)
- ✓ Một phần chạy trên các WorkStations(máy trạm)

Phần Server: chứa các CSDL, cung cấp các chức năng phục vụ cho việc tổ chức và quản lý CSDL, cho phép nhiều người sử dụng cùng truy cập dữ liệu.

Phần Client: Là các phần mềm chạy trên máy trạm cho phép người sử dụng giao tiếp CSDL trên Server



Các đặc điểm của SQL Server

- ✓ Cho phép quản trị một hệ CSDL lớn (lên đến vài tera byte), có tốc độ xử lý dữ liệu đáp ứng yêu cầu về thời gian.
- ✓ Cho phép nhiều người cùng khai thác trong một thời điểm đối với một CSDL và toàn bộ quản trị CSDL (lên đến vài chục ngàn user).
- ✓ Có hệ thống phân quyền bảo mật tương thích với hệ thống bảo mật của công nghệ NT (Network Technology), tích hợp với hệ thống bảo mật của Windows NT hoặc sử dụng hệ thống bảo vệ độc lập của SQL Server.

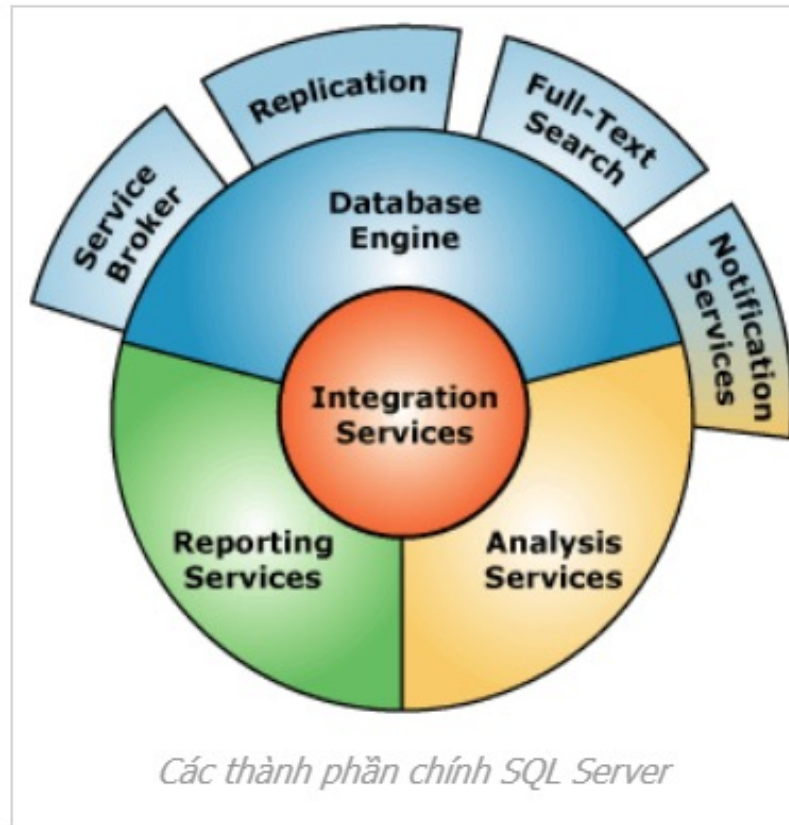


Các đặc điểm của SQL Server

- ✓ Hỗ trợ trong việc triển khai CSDL phân tán và phát triển ứng dụng trên Internet
- ✓ Cho phép lập trình kết nối với nhiều ngôn ngữ lập trình khác dùng xây dựng các ứng dụng đặc thù (Visual Basic, C, C++, ASP, ASP.NET, XML,...).
- ✓ Sử dụng câu lệnh truy vấn dữ liệu Transaction-SQL (Access là SQL, Oracle là PL/SQL).



Các thành phần cơ bản của SQL Server





Các thành phần cơ bản của SQL Server

SQL Server được cấu tạo bởi nhiều thành phần:

✓ ***DataBase Engine*** (Cái lõi của SQL Server)

Đây là một engine có khả năng chứa data ở những quy mô khác nhau dưới dạng table và support tất cả các kiểu kết nối thông dụng của Microsoft có thể kể đến như: ActiveX Data Objects (ADO), OLE DB và Open Database Connectivity (ODBC). Ngoài ra, Database Engine còn có khả năng tự điều chỉnh một cách hợp lý ví dụ như trả lại tài nguyên cho hệ điều hành khi một user log off và sử dụng thêm các tài nguyên của máy khi cần,...

✓ ***Replication*** (Cơ chế bản sao)

Là công cụ dùng nhân bản dữ liệu, có thể sử dụng để tạo một Server khác với bộ dữ liệu giống bộ dữ liệu trên Server chính. Công cụ tạo cơ chế tự đồng bộ dữ liệu giữa Server chính và Server nhân bản.



Các thành phần cơ bản của SQL Server

✓ *Integration Services (DTS)*

Integration Services là một tập hợp các công cụ đồ họa và các đối tượng lập trình cho việc di chuyển, sao chép và chuyển đổi dữ liệu.

✓ *Analysis Services*

Một dịch vụ phân tích dữ liệu rất hay của Microsoft

✓ *Notification Services*

Dịch vụ thông báo Notification Services là nền tảng cho sự phát triển và triển khai các ứng dụng tạo và gửi thông báo. Notification Services có thể gửi thông báo theo lịch thời đến hàng ngàn người đăng ký sử dụng nhiều loại thiết bị khác nhau.

✓ *Reporting Services*

Reporting Services bao gồm các thành phần server và client cho việc tạo, quản lý và triển khai các báo cáo. Reporting Services cũng là nền tảng cho việc phát triển và xây dựng các ứng dụng báo cáo.



Các thành phần cơ bản của SQL Server

✓ ***Full Text Search Service***

Dịch vụ SQL Server Full Text Search là một dịch vụ đặc biệt cho đánh chỉ mục và truy vấn cho dữ liệu văn bản không cấu trúc được lưu trữ trong các CSDL SQL Server.

✓ ***Service Broker***

Được sử dụng bên trong mỗi Instance, là môi trường lập trình cho việc các ứng dụng nhảy qua các Instance. Service Broker giao tiếp qua giao thức TCP/IP và cho phép các component khác nhau có thể được đồng bộ cùng nhau theo hướng trao đổi các message. Service Broker chạy như một phần của bộ máy cơ sở dữ liệu, cung cấp một nền tảng truyền message tin cậy và theo hàng đợi cho các ứng dụng SQL Server.



Các CSDL hệ thống của SQL Server

- ✓ **Master:** Ghi nhận thông tin cấp hệ thống, thông tin khởi tạo SQL Server và các thiết lập cấu hình SQL Server, đồng thời cũng ghi nhận tất cả tài khoản đăng nhập, sự tồn tại của các CSDL khác, vị trí của tập tin chính cho tất cả các CSDL người dùng.
- ✓ **Tempdb:** Lưu trữ tạm thời tất cả các bảng và thủ tục do người dùng tạo ra. CSDL này cũng được dùng cho những nhu cầu lưu trữ tạm khác của SQL Server như sắp xếp dữ liệu. CSDL tempdb được tạo lại với kích thước mặc định của nó mỗi khi SQL được khởi động, sau đó sẽ tự động gia tăng kích thước khi cần.

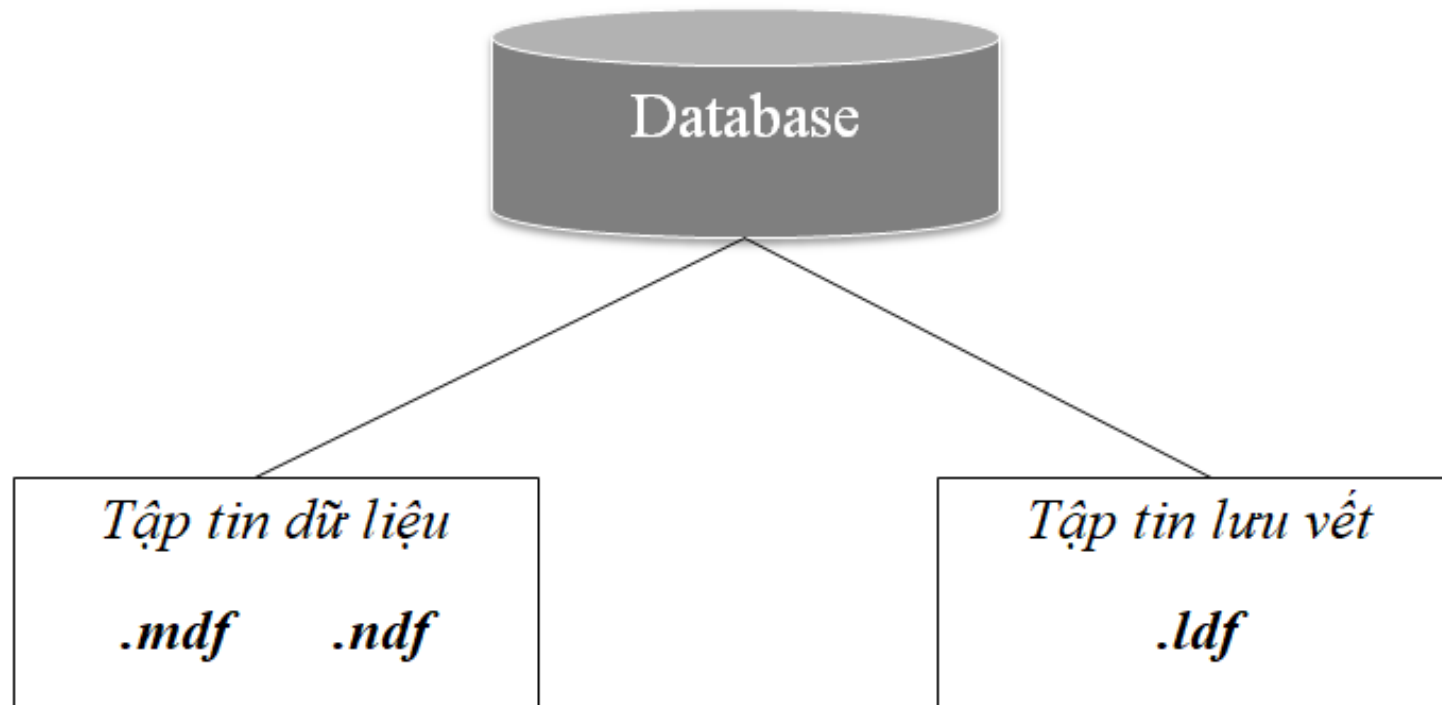


Các CSDL hệ thống của SQL Server

- ✓ **Model:** Là khuôn mẫu cho tất cả các CSDL khác được tạo trên hệ thống, kể cả tempdb. CSDL model được dùng để tạo lại tempdb mỗi khi SQL server khởi động.
- ✓ **MsdB:** Lưu giữ các bảng mà SQL Server Agent dùng để tạo lập thời gian biểu thực thi các công việc, các cảnh báo và các operator – là những người chịu trách nhiệm cho cảnh báo và công việc.



Cấu trúc lưu trữ vật lý của CSDL SQL Server





Cấu trúc lưu trữ vật lý của CSDL SQL Server

Về mặt lưu trữ vật lý một database được tạo nên từ các loại file nhị phân như sau:

- ✓ **Primary data file** dùng để lưu trữ các meta data của CSDL như định nghĩa các objects, thông số cấu hình CSDL và cả thông tin của các data file khác cũng được lưu ở đây. Ngoài ra, nó cũng được dùng để lưu user data. Mỗi database có duy nhất một primary data file. Để gọi nhớ thì primary file thường có đuôi là .mdf
- ✓ **Secondary data file** bao gồm tất cả các file dữ liệu khác với primary file. Một CSDL có thể không có hoặc có nhiều secondary data file. Các file này có thể nằm trên nhiều ổ đĩa khác nhau để tăng cường hiệu năng truy xuất dữ liệu. Để gọi nhớ loại file này có đuôi là .ndf.



Cấu trúc lưu trữ vật lý của CSDL SQL Server

- ✓ **Log file:** mỗi database phải có ít nhất một log file để chứa thông tin cần thiết dùng cho việc khôi phục lại những transaction đã thực hiện trong database, log file này thường có đuôi là .ldf.

Lưu ý:

Từ SQL Server 2008 trở đi SQL Server còn có filestream data files và full-text data files. Hai loại này phải chỉ định cụ thể và dùng cho những tình huống nhất định, nên mặc định khi tạo mới một CSDL sẽ không có loại file này.



SQL – Structured Query Language

➤ Định nghĩa

SQL, viết tắt của **Structured Query Language** (ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc), là công cụ sử dụng để tổ chức, quản lý và truy xuất dữ liệu được lưu trữ trong các hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (Relational Database Management System - RDBMS).

SQL không phải là hệ quản trị CSDL, chỉ là một phần của hệ quản trị CSDL.

➤ Vai trò của SQL trong các HQTCSDL

- ✓ **Là ngôn ngữ truy vấn có tính tương tác:** người dùng có thể gửi các yêu cầu dưới dạng các câu lệnh SQL đến CSDL và nhận kết quả trả về từ CSDL
- ✓ 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.



SQL – Structured Query Language

- ✓ *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.
- ✓ *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, gửi 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 HQTCSDL



Câu lệnh T-SQL

➤ Định nghĩa

Transact-SQL là ngôn ngữ SQL mở rộng dựa trên SQL chuẩn của ISO (International Organization for Standardization) và ANSI (American National Standards Institute) được sử dụng trong SQL Server khác với P-SQL (Procedural-SQL) dùng trong Oracle.

T-SQL được chia làm 3 nhóm:

- ✓ Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu (Data Definition Language – DDL)
- ✓ Ngôn ngữ thao tác dữ liệu (Data manipulation language – DML)
- ✓ Ngôn ngữ điều khiển dữ liệu (Data control language – DCL)



Câu lệnh T-SQL

1. Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu (Data Definition Language - DDL)

Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu là một trong những thành phần chính của ngôn ngữ truy vấn. Các lệnh trong DDL dùng để xây dựng, sửa đổi và xóa các đối tượng dữ liệu. Các lệnh cơ bản trong DDL là:

- ✓ **Create:** tạo các đối tượng dữ liệu.
- ✓ **Alter:** sửa các đối tượng dữ liệu.
- ✓ **Drop:** xóa các đối tượng dữ liệu.



Câu lệnh T-SQL

TẠO ĐỐI TƯỢNG	SỬA ĐỔI ĐỐI TƯỢNG	XÓA ĐỐI TƯỢNG
CREATE DATABASE	ALTER DATABASE	DROP DATABASE
CREATE DOMAIN	ALTER DOMAIN	DROP DOMAIN
CREATE INDEX	ALTER INDEX	DROP INDEX
CREATE PROCEDURE	ALTER PROCEDURE	DROP PROCEDURE
CREATE TABLE	ALTER TABLE	DROP TABLE
CREATE TRIGGER	ALTER TRIGGER	DROP TRIGGER
CREATE VIEW		DROP VIEW



Câu lệnh T-SQL

2. Ngôn ngữ thao tác dữ liệu (Data Manipulation Language - DML)

Ngôn ngữ thao tác dữ liệu cung cấp các cấu trúc lệnh để lựa chọn thông tin từ các bảng, thêm, sửa, và xóa các dòng dữ liệu.

Làm thay đổi dữ liệu trong bảng	Không làm thay đổi dữ liệu trong bảng
INSERT	SELECT
DELETE	
UPDATE	



Câu lệnh T-SQL

3. Ngôn ngữ điều khiển dữ liệu (*Data Control Language - DCL*)

Ngôn ngữ điều khiển dữ liệu cung cấp hai câu lệnh cho phép thiết lập các chính sách bảo mật trong cơ sở dữ liệu là lệnh GRANT và REVOKE

Cấp phát quyền cho người sử dụng	Thu hồi quyền đã cấp phát
GRANT	REVOKE



Giới thiệu SQL Server Management Studio



SQL Server Management Studio

➤ *SQL Server Management Studio là gì?*

SQL Server Management Studio là một công cụ trực quan để quản lý SQL Server. Với SQL Server Management Studio chúng ta có thể thực hiện các tương tác với database trên giao diện người dùng hoặc bằng câu lệnh. SQL Server Management Studio được thiết kế đơn giản và dễ sử dụng nhưng bạn cũng cần có thời gian nhất định để làm quen với nó.

➤ *Khởi động và các tùy chọn*

Khởi động:

Cách 1: Kích đúp vào biểu tượng SQL Server Management Studio

Cách 2: Mở Windows + R → gõ ssms



SQL Server Management Studio

Connect to Server

Microsoft® SQL Server 2012

2012

Server type: Database Engine

Server name: CAOVINH\SQLEXPRESS

Authentication: Windows Authentication

User name:

Password:

☐ Remember password

Connect Cancel Help Options >>

Connect to Server

SQL Server

2019

Server type: Database Engine

Server name: \SQLEXPRESS

Authentication: Windows Authentication

User name:

Password:

☐ Remember password

Connect Cancel Help Options >>

Các tùy chọn:

Server Type: chọn kiểu dữ liệu của server khi hiển thị kết nối (chọn Database Engine)

Server Name: chọn danh sách tên máy tính được cài đặt trên local của SQL Server.

Authentication: Chọn loại hình kết nối muốn sử dụng. (mặc định Windows Authentication)



SQL Server Management Studio

Trong phần cài đặt, màn hình sẽ xuất hiện ra hai lựa chọn :

- ***Windows Authentication mode***
 - ***Mixed mode*** (SQL Server authentication and Windows authentication)
- Nếu bạn chọn ***Windows Authentication mode*** thì khi bạn mở SQL Server lên để đăng nhập thì bạn phải chọn Windows Authentication và SQL Server sẽ tự động lấy Account Windows của bạn để đăng nhập
- Ngược lại, nếu bạn chọn ***Mixed mode*** (SQL Server authentication and Windows authentication) thì bạn sẽ tự tạo cho mình một password để đăng nhập SQL Server. Username mặc định của nó là **sa**



Nội dung 3: Các đối tượng trong SQL Server



What are the SQL Server objects?

The four parts of an SQL object are:

- Server Name – **Database** server name or server alias name.
- **Database** Name – **Database** name.
- Schema Name – Owner of the object.
- Object Name – Name of the object.



Các đối tượng trong SQL Server

Bảng (Table)

Khung nhìn (View)

Thủ tục (Stored Procedure)

Chỉ mục (Index)

.....



Bảng (Table)

➤ Ý nghĩa

- ✓ Là đối tượng được Database sử dụng để tổ chức và lưu trữ dữ liệu.
- ✓ Mỗi Table trong Database có thể liên kết với một hoặc nhiều Table khác, ở một hoặc nhiều thuộc tính. Một Database bao gồm nhiều Table, giữa các Table có mối liên hệ với nhau thể hiện qua KHÓA CHÍNH & KHÓA NGOẠI.
- ✓ Mỗi bảng được xác định duy nhất bởi tên bảng

Mỗi Table bao gồm:

- ✓ Cột hay còn gọi là các **TRƯỜNG THUỘC TÍNH**. Biểu diễn cho một tính chất của thực thể.
- ✓ Dòng hay còn gọi là các **BẢN GHI**. Biểu diễn cho một thực thể (ứng với một đối tượng)



Bảng – Table

Ví dụ Cho bảng **SINHVIEN**

	MaSV	HOVATEN	NAMSINH	SDT	QUEQUAN
▶	1	Nguyễn Văn A	1998-10-09	0169881689	Hà Nam
	2	Hoàng Mai B	1998-09-09	0163481689	Hà Nội
	3	Nguyễn Thị C	1998-08-12	096988169	Thái Bình
	4	Lê Thị D	1998-03-15	096341356	Nam Định
	5	Trần Mai K	1998-05-09	0985613589	Thái Bình
	6	Lưu Văn H	1998-09-20	0984562579	Hà Nội

- Trường **HOVATEN** lưu trữ họ và tên của các sinh viên trong **TABLE SINHVIEN**
- Bản ghi số 1 thể hiện mọi thông tin liên quan đối tượng Nguyễn Văn A như **MaSV, HOTEN, NAMSINH, SDT, QUEQUAN,...**



Khung nhìn – View

➤ Khái niệm

VIEW được xem như một bảng ảo trong CSDL có nội dung được định nghĩa thông qua một câu lệnh truy vấn (SELECT)



Chỉ mục – Index

➤ Khái niệm

Chỉ mục (INDEX) là bảng tra cứu đặc biệt mà công cụ tìm kiếm dữ liệu (Database Search Engine) có thể sử dụng để tăng nhanh thời gian và hiệu suất thu thập dữ liệu. Hiểu đơn giản, một chỉ mục là một con trỏ trỏ tới dữ liệu trong một bảng. Một chỉ mục trong một Database là tương tự như một chỉ mục trong Mục lục của cuốn sách.



Nội dung 3 Lập trình trên SQL Server

Quy tắc
viết câu
lệnh

Truy vấn
dữ liệu

View

Hàm/ Thủ
tục



Một số quy tắc viết lệnh trong T- SQL

- ✓ Các lệnh trong câu lệnh T-SQL thuộc loại không phân biệt chữ viết hoa hay thường.

Ví dụ *SeLeCT* = *select*

- ✓ Nội dung của một câu lệnh T-SQL có thể được trải dài trên nhiều dòng, cũng như nhiều câu lệnh T-SQL kết hợp lại thành một dòng. Các khoảng trắng và ký tự tách dòng được bỏ qua.
- ✓ Các từ khoá không được phép viết tắt, viết đứt đoạn hay phân cách trên nhiều dòng

Ví dụ “*se Lect*” là sai

- ✓ Ta có thể sử dụng các ký tự đặc biệt như: +, -, \, *,... để biểu diễn giá trị trong câu lệnh.

Ví dụ *where* lương + thưởng > 3000



Một số quy tắc viết lệnh trong T- SQL

- ✓ Một số RDBMS yêu cầu kết thúc câu phải có dấu chấm phẩy, tuy nhiên một số khác lại không yêu cầu, ví dụ như SQL Server của Microsoft.

Ví dụ *select hoten from sinhvien;*

- ✓ Giữa các lệnh trong lô lệnh nên đặt mệnh đề *go*

Chú thích trong T-SQL

Chú thích cho một dòng - -

Chú thích cho một khối /* */



Các kiểu dữ liệu trong T- SQL

[Tài liệu kèm theo](#)



Hệ thống cơ sở dữ liệu

➤ Thế nào là hệ thống cơ sở dữ liệu

Hệ thống cơ sở dữ liệu là dữ liệu được lưu trữ có tổ chức, cho phép việc quản lý dữ liệu hiệu quả và nhanh chóng

➤ Lợi ích của hệ thống cơ sở dữ liệu

- ✓ Tránh dư thừa, trùng lặp dữ liệu.
- ✓ Đảm bảo sự nhất quán trong cơ sở dữ liệu.
- ✓ Các dữ liệu có thể được chia sẻ.
- ✓ Có thể thiết lập các chuẩn trên cơ sở dữ liệu.
- ✓ Đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu.
- ✓ Khả năng bảo mật dữ liệu.



Phân loại HQTCSĐ

1. Việc phân loại các HQTCSĐL phụ thuộc vào cái mô hình dữ liệu mà hệ đó nó hỗ trợ

2. Phân loại HQTCSĐ dựa vào chức năng mà chúng ta muốn hướng tới