## **Kiểm tra phiên bản sql server đang sử dụng**

**SELECT @@VERSION; //** sử dụng trong các phiên bản từ SQL Server: SQL Server 2008 trở lê

Microsoft SQL Server 2019 (RTM) – 15.0.2000.5 (X64) Sep 24 2019 13:48:23 Copyright (C) 2019 Microsoft Corporation Enterprise Evaluation Edition (64-bit) on Windows 10 Pro 10.0 (Build 18363: )

* Microsoft SQL Server 2019 (RTM) -: tên sản phẩm SQL Server
* 15.0.2000.5 : số phiên bản
* X64: bản SQL Server 64 bit
* Windows 10 Pro 10.0 (Build 18363: Thông tin hệ điều hành Windows  của máy tính

## ****Tại sao lại sử dụng SQL trong thiết kế web?****

SQL Server không phải là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu độc lập mà nó chỉ là một thành phần với vai trò ngôn ngữ là công cụ giao tiếp giữa hệ cơ sở dữ liệu và người dùng. Chính vì thế nó được sử dụng trong các dịch vụ [thiết kế web đẹp](https://mona.media/thiet-ke-website-tai-hcm/) với chức năng giao tiếp với người dùng với các vai trò sau:

SQL là một ngôn ngữ đòi hỏi có tính tương tác cao: Người dùng có thể dễ dàng trao đổi với các tiện ích thông qua các câu lệnh của SQL đến cơ sở dữ liệu và nhận kết quả từ cơ sở dữ liệu.

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

SQL là một ngôn ngữ lập trình quản trị cơ sở dữ liệu: Người quản trị cơ sở dữ liệu có thề quản lý, định nghĩa và điều khiển truy cập cơ sở dữ liệu thông qua SQL.

SQL là một ngôn ngữ lập trình cho các hệ thống chủ khách: SQL được sử dụng như là một công cụ giao tiếp với các trình ứng dụng trong hệ thống cơ sở dữ liệu khách chủ.

SQL là ngôn ngữ truy cập dữ liệu trên Internet: SQL được sử dụng với vai trò tương tác với dữ liệu trong hầu hết các máy chủ web và máy chủ Internet.

SQL là ngôn ngữ cơ sở dữ liệu phân tán: Với vai trò giao tiếp với các hệ thống trên mạng, gửi và nhận các yêu cầu truy xuất dữ liệu với nhau.

Nhìn chung SQL Server là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ được sử dụng trong các chức năng tương tác giữa người dùng và dữ liệu. Chính vì thế, nó được sử dụng trong các dịch vụ thiết kế web rẻ và chuyên nghiệp.

**MSSQL** được sử dụng rộng rãi trong nhiều doanh nghiệp, một nền tảng có thể mở rộng bao gồm các công cụ ETL và các dịch vụ vụ báo cáo khách. **MSSQL** là một nền tảng dữ liệu được sử dụng để phục vụ các giải pháp dữ liệu và kinh doanh phần mềm hoặc thiết kế website cần đến lưu trữ cơ sở dữ liệu, tùy ngành nghề như [**thiết kế website bán hàng đa tính năng**](https://light.com.vn/website-ban-hang), thương mại điện tử hoặc về[**thiết kế website bất động sản càng phải có**](https://light.com.vn/thiet-ke-website-bat-dong-san) khi triển khai làm website.

MSSQL là một công cụ giải pháp quản trị hệ cơ sở dữ liệu rất phổ biến hiện này, ưu điểm lớn nhất của nó là ổn định và dễ sử dụng. Nó luôn đi kèm cùng với các công cụ quản trị dữ liệu tuyệt vời và làm cho các thao tác với cơ sở dử liệu trở nên nhanh chóng và linh hoạt. MSSQL cho phép chúng ta có thể thao tác và thực hiện các **truy vấn** bằng cả dòng lệnh và thông qua giao diện(Interface) một cách dễ dàng. Chưa hết **MSSQL** kết hợp với **Visual Studio** để phát triển phần mềm cho nhóm lập trình viên là một bộ công cục cực mạnh mẽ cho việc **lập trình**.

Việc vận hành MSSQL cũng khá dễ dàng cả trên máy ảo lẫn máy chủ vậy lý, nếu bạn muốn tìm chúng có thể xem tại [**dedicated server là gì? Sử dụng trong trường hợp nào**](https://light.com.vn/dedicated-server-la-gi.htm) khi kết hợp với MSSQL.

# BÀI 1: TỔNG QUAN HQT CSDL MS SQL SERVER

## Slide 1: Giới thiệu bài học

MSSQL là một công cụ giải pháp quản trị hệ cơ sở dữ liệu rất phổ biến hiện nay, ưu điểm lớn nhất của nó là ổn định và dễ sử dụng. Nó luôn đi kèm cùng với các công cụ quản trị dữ liệu tuyệt vời và làm cho các thao tác với cơ sở dử liệu trở nên nhanh chóng và linh hoạt.

MSSQL cho phép chúng ta có thể thao tác và thực hiện các **truy vấn** bằng cả dòng lệnh và thông qua giao diện(Interface) một cách dễ dàng. Chưa hết **MSSQL** kết hợp với **Visual Studio** để phát triển phần mềm cho nhóm lập trình viên là một bộ công cục cực mạnh mẽ cho việc **lập trình**.

Việc vận hành MSSQL cũng khá dễ dàng cả trên máy ảo lẫn máy chủ vậy lý,

Ở buổi học hôm nay mình sẽ giới thiệu đến các bạn tổng quan hqt csdl MSSQL server nhé.

## Slide 2: Mục tiêu

* Tìm hiểu tổng quan về SQL Server
* Tìm hiểu về tiện ích SQL Server Management Studio
* Đối với SQL Server chúng ta sẽ đi tìm hiểu về giới thiệu cơ bản, tính năng, công cụ quản lý dữ liệu và cách cài đặt.
* SQL Management Studio sẽ giúp chúng ta quản lý csdl và thao tác với csdl. SQL Server Management Studio là một loại công cụ giao diện chính cho máy chủ cơ sở của chính dữ liệu SQL, thông thường thì nó hỗ trợ cho cả môi trường 64 bit và 32 bit.

## Slide 4: Tổng quan về SQL Server

* Hệ quản trị cơ sở dữ liệu RDBMS là viết tắt của cụm từ Relational Database Management System, Là hệ thống các chương trình hổ trợ việc quản lý và khai thác dữ liệu theo mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ.
* RDBMS là cơ sở cho SQL, và cho tất cả các hệ thống cơ sở dữ liệu hiện đại như MS SQL Server, IBM DB2, Oracle, MySQL và Microsoft Access.
* Và SQL Server chính là một phần mềm do Microsoft phát triển, nó được sử dụng để có thể dễ dàng lưu trữ cho những dữ liệu dựa theo tiêu chuẩn RDBMS. SQL Server sử dụng câu lệnh SQL (Transact-SQL) để trao đổi dữ liệu giữa máy Client và máy cài SQL Server, cho phép người dùng xác định, tạo, duy trì và kiểm soát quyền truy cập vào cơ sở dữ liệu.
* SQL Server Cài đặt xử lý theo mô hình Client – Server (mô hình khách chủ) cho phép nhiều người dùng cùng lúc có thể khai thác dữ liệu, cho phép sao lưu và phục hồi lại dữ liệu khi gặp sự cố.
* Đây là hình ảnh mô hình hoạt động của mô hình Client – Server. Ý tưởng của mô hình này là **máy con (đóng vài trò là máy khách)** thông qua ứng dụng trên máy khách gửi một **yêu cầu truy vấn (queries)** đển **máy chủ (đóng vai trò người cung ứng dịch vụ)**, máy chủ sẽ xử lý và trả kết quả (results) về cho máy khách. Một số vs về mô hình client-server như: mails server, web server, file server.
* OLTP Databases (online transaction processing): SQL Server cho phép nhiều người dùng thực hiện đồng thời các giao tác và dữ liệu thay đổi theo thời gian thực
* OLAP Databases (online analytical processing): Công nghệ OLAP tổ chức và thống kê khối lượng lớn dữ liệu được dùng để phân tích, báo cáo, hổ trợ ra quyết định

## Slide 5: Mục đích sử dụng SQL Server

SQL Server thông thường được sử dụng cho mục đích lưu trữ dữ liệu. Ngoài ra, nó còn mang lại những tính năng làm việc giúp người dùng làm việc hiệu quả hơn như:

* XD ra nhiều csdl hơn
* Giúp người sử dụng có thể duy trì việc lưu trữ bền vững.
* Hỗ trợ các thao tác dữ liệu như: truy vấn, phân tích dữ liệu (bằng SSAS), tạo báo cáo (bằng SSRS SQL Server Reporting Services), trích xuất và tổng hợp dữ liệu sẽ được dễ dàng hơn.

## Slide 6: Các version

SQL Server đã trải qua hơn 20 năm phát triển và đã đề ra những version cụ thể khác nhau và liên tục nâng cấp để mở rộng khả năng của **SQL Server biến chúng thành một DBMS quan hệ cấp doanh nghiệp** và hoàn toàn có thể cạnh tranh với cơ sở dữ liệu như Oracle, DB2…

Microsoft đã kết hợp được với nhiều  công cụ cho việc thực hiện quản lý dữ liệu cũng như phân tích được dữ liệu vào SQL Server. Một số chức năng và công nghệ mới được xuất hiện bao gồm: web, [điện toán đám mây](https://itnavi.com.vn/blog/cloud-computing-la-gi/) và các thiết bị di động

Bạn hoàn toàn có thể cài đặt nhiều phiên bản của SQL Server trên cùng một máy chủ và điều này sẽ giúp tiết kiệm được các chi phí mua Server để hoạt động và cần nhiều phiên bản khác nhau. Nó bảo mật và cũng được tách biệt hoàn toàn giúp cho hệ thống được an toàn hơn.

Phiên bản SQL Server 2000: là nền tảng cho hqt csdl hiện đại, có thể phục vụ cùng lúc hàng trăm người sử dụng. Phát triển các giải pháp dữ liệu hỗ trợ XML cho web

Phiên bản SQL Server 2005:

Phiên bản SQL Server 2008:

Phiên bản SQL Server 2008 R2:

Phiên bản SQL Server 2012:

Phiên bản SQL Server 2014: đã thêm **OLTP** vào trong bộ nhớ, cho phép người dùng chạy các **ứng dụng phần mềm để xử lý các giao dịch trực tuyến(OLTP) dựa trên dữ liệu được lưu trữ** trong các bảng được tối ưu hóa trong bộ nhớ trong kỹ thuật phần mềm thay vì các bảng được lưu ở dạng bình thường. Một tính năng mới khác đó là phần mở rộng bộ nhớ đệm, tích hợp bộ nhớ đệm trên ổ cứng. Một cập nhật khác nữa được làm để tăng băng thông I/O bằng cách giảm tải dữ liều từ ổ cứng thông thường.

Phiên bản SQL Server 2016:

## Các tính năng theo version

## Các công cụ SQL Server

SQL Server được cấu tạo bởi nhiều thành phần như Database Engine, Reporting Services, Notification Services, Integration Services, Full Text Search Service…. Các thành phần này khi phối hợp với nhau tạo thành một giải pháp hoàn chỉnh giúp cho việc lưu trữ và phân tích dữ liệu một cách dễ dàng.

*SQL Server có rất nhiều các công cụ quản lý dữ liệu - sql server data tools khác nhau tạo nên một hệ thống hoàn chỉnh, tạo điều kiện thuận lợi cho việc lưu trữ cũng như phân tích dữ liệu trong quá trình hoạt động.*

Theo đó, SQL Server sẽ có các công cụ quản lý dữ liệu sau đây:

* Database Engine: cái lõi của SQL Server, có khả năng chứa data ở những quy mô khác nhau dưới dạng table và support tất cả các kiểu kết nối (data connection) thông dụng của Microsoft. Ngoài ra nó còn có khả năng tự điều chỉnh thêm các tài nguyên (resource) của máy khi cần và trả lại tài nguyên cho hệ điều hành khi một user log off.
* Replication: cơ chế tạo bản sao bảo đảm cho dữ liệu ở 2 database được đồng bộ.
* Integration Services (DTS): tập hợp các công cụ đồ họa và các đối tượng lập trình dùng để hỗ trợ cho việc di chuyển, sao chép và chuyển đổi rất nhiều các loại dữ liệu khác nhau.
* Analysis Services: giúp việc phân tích dữ liệu trở nên dễ dàng và hiệu quả hơn bằng cách dùng khái niệm hình khối nhiều chiều và kỹ thuật khai phá dữ liệu.
* Notification Services: gửi thông báo đến hàng ngàn người đăng ký sử dụng trên nhiều loại thiết bị khác nhau.
* **Reporting  Services**: nền tảng cho việc phát triển và xây dựng các ứng dụng báo cáo.
* SQL Server configuration manager: quản lý việc cấu hình để SQL Server sẵn sàng hoạt động
* Full Text Search Service: sử dụng cho việc đánh chỉ mục và truy vấn cho dữ liệu văn bản không cấu trúc được lưu trữ trong SQL Server.
* **Service Broker**thường được sử dụng bên trong mỗi Instance, là môi trường lập trình dành cho các ứng dụng nhảy qua các Instance.
* **SQL Server management studio:**
* **C**ho phép quản trị Cơ sở dữ liệu bằng giao diện đồ họa
  + Quản trị các thể hiện
  + Quản trị các đối tượng
  + Sử dụng Query Window để thực hiện các câu lệnh

## Cài đặt

Xác định các tính năng cần sử dụng, tránh cài full các tính năng gây lãng phí tài nguyên.

Các bạn vào trang chủ của Microsoft để tải về nhé.

Các bước cài đặt không có gì khó khăn cũng tương tự như các ứng dụng khác. Tuy nhiên trong quá trình cài đặt bạn cần lữu ý những điều sau:

+ Sau khi lựa chọn Install Database Server và chọn cài đặt SQL Server thì bạn có thể cài đặt thêm Analysis Service nếu bạn thích.

+ Ở màn hình Installation Definition thì bạn nên chọn Server and Client Tools.

+ Sau đó bạn nên chọn chọn tất cả các bộ phận của SQL Server và chọn kiểu Custom. Ngoài ra, bạn còn nên chọn các giá trị mặc định – default.

+ Ở màn hình Authentication Mode nhớ chọn Mixed Mode . Lưu ý vì SQL Server có thể dùng chung chế độ bảo mật (security) với hệ điều hành Windows và cũng có thể dùng chế độ bảo mật riêng của nó.  Trong Production Server người ta thường dùng Windows Authetication vì độ an toàn cao hơn và dễ dàng cho người quản lý mạng và cả cho người sử dụng. Nghĩa là một khi bạn được chấp nhận (authenticated) kết nối vào domain thì bạn có quyền truy cập dữ liệu (access data) trong SQL Server. Tuy nhiên ta nên chọn Mixed Mode để dễ dàng cho việc học tập.

+ Sau khi cài đặt thành công, bạn sẽ thấy một icon nằm ở góc phải bên dưới của màn hình, đây chính là Service Manager. Bạn có thể Start, Stop các SQL Server services dễ dàng bằng cách double-click vào icon này.

## SQL Server Management Studio

SQL Server Management Studio là 1 công cụ trực quan dùng để quản lý SQL server, giúp kết nối với database bằng câu lệnh hoặc trên giao diện người dùng. tuy được thiết kế đơn giản và dễ sử dụng nhưng bạn cũng cần có thời gian nhất định để làm quen với nó.

Đây là giao diện khởi động của SQL Server Management Studio.

## Khởi động SQL Server Management Studio

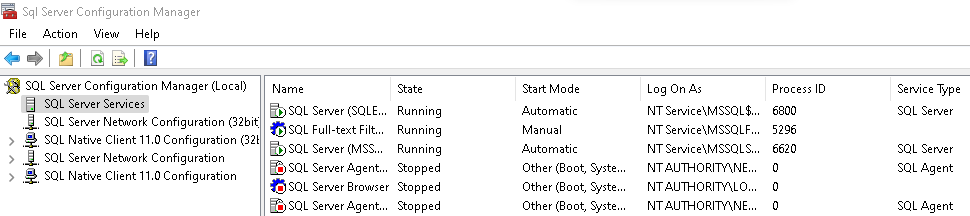
* Để khởi động SQL Server Management Studio:

Từ Thực đơn Programs => Microsoft SQL Server => SQL Server Management Studio, một hộp thoại hiện lên yêu cầu nhập thông tin kết nối với SQL Server. (hoặc gõ tìm ssms)

* Nếu muốn mở Microsoft SQL Server Management Studio, đầu tiên cần phải đăng nhập. Khi cài đặt ở phần chọn quyền login, ta chọn Mixed Mode để có thể cho phép login bằng cả 2 quyền đó là Windows và SQL Server.
* Đăng nhập vào SQL Server:
* Server type: database engine, có khả năng chứa data ở những quy mô khác nhau dưới dạng table và support.
* Server name: tên server hoặc địa chỉ IP (Brownse for more…, trong thư mục Database Engine chọn địa chỉ máy)
* Có 2 loại xác thực khi kết nối với SQL Server:
  + Windows Authentication khi ta sử dụng ID window để login.
  + SQL Server Authentication khi sử dụng ID SQL Server để login. Khi chọn tùy chọn này ta nhập User name và Password).
* Ta chọn connect để kết nối.

## Nếu chưa kết nối được

Vào C:\ProgramData\Microsoft\Windows\StartMenu\Programs\Microsoft SQL Server 2019 Configuation Tool để mở SQL SERVER CONFIGUATION MANAGER, nhấp vào SQL SERVER SERVICES xem trạng thái (state) có đang là Running chưa, nếu chưa phải bật lên.



## Tạo tài khoản SA(Tk admin)

Khi chúng ta đăng nhập mặc định chưa hề thiết lập gì cả thì ở chỗ Authentication mặc định là Windown Authentication.

Còn khi chúng ta đã thiết lập tk SA thì ta chọn tùy chọn thứ 2 SQL Server Authentication.

Thiết lập này chúng ta thực hiện để chúng ta kết nối công cụ này với những ngôn ngữ lập trình, vd java kết nối csdl, lập trình python kết nối csdl, hoặc kết nối với c++, …mà sử dụng sql server.

Vì hiện tại vẫn chưa thiết lập nên chúng ta chưa vào được đâu. Chúng ta sẽ đăng nhập bằng Window Authentication.

Sau khi các bạn đăng nhập vào rồi, bước kế tiếp chúng ta sẽ kích vào tên server (vd máy mình là LAPTOP-CI9CR4SR\SQLEXPRESS\...), chọn Properties.

Sau đó, trong mục Security, ở chỗ Server Authentication ta chọn mode thứ 2: SQL Server and Window Authentication mode, nghĩa là chúng ta sẽ bật 2 chế độ login khác nhau này.

Sau đó chọn OK, và hệ thống báo có một số những cấu hình này sẽ không thay đổi cho đến khi chúng ta tái khởi động lại SQL Server, chọn OK

Như vậy chúng ta đã thiết lập xong tk SA, để đảm bảo nó chạy ok chúng ta sẽ gõ sql tìm SQL Server 2019 Configuration Manager, sau đó ta khởi động nó lên.

Trong form SQL Server 2019 Configuration Manager, ở dòng đầu tiên SQL Server Servies ta refresh lại. Như vậy xong, chúng ta sẽ quay lại công cụ SSMS để thiết lập tài khoản SA để đăng nhập.

Trong mục Security ta thả nó xuống chọn mục Login, ta thấy hiện danh sách các tài khoản và tài khoản SA đang có dấu x đỏ, ta kích vào nó phải chuột chọn Properties, lúc này ta sẽ thực hiện các thứ như sau:

Ở mục General, ta đổi password, lưu ý các bạn nên chọn mật khẩu dễ nhớ và nhớ lưu mật khẩu lại để về sau chúng ta còn sử dụng lâu dài. Ví dụ mình chọn mật khẩu là 123456.

Sau đó chúng ta sẽ đến những thứ khác, Server Roles mặc định sẽ cho 2 quyền là public và sysadmin, các bạn có thể bổ sung thêm nếu muốn, k thì cứ kệ nó.

## Giao diện chính SQL Server Management Studio

Đây là giao diện chính SQL Server Management Studio.

Phía trên là cửa sổ Object Explorer, cửa sổ chính để thực hiện hầu hết các thao tác nếu tương tác với database với hình thức giao diện. Còn Database Object lại là nơi lưu trữ database của SQL và user. Với database của SQL mặc định sẽ có các database hoặc có thêm các tùy chọn cài đặt.

Ở status, tại Login chúng ta sẽ chọn Enabled, ở Permission to connect to database engine ta để mặc định là Grant, sau đó chọn OK.

Tại tk sa ta refresh lại thì sa đã mất dấu x đỏ, sau đó chúng ta sẽ thoát (nhấp vào icon ổ cắm điện có dấu x Disconnect) để thử đăng nhập lại.

Ta chọn icon ổ cấm điện (Connect Object Explorer) để đăng nhập lại.

Tại mục Authentication, Chúng ta sẽ chọn mode đăng nhập là SQL Server Authentication, phần Login ta nhập SA, phần password các bạn nhập mật khẩu mà lúc nãy các bạn thiết lập.Lưu ý các bạn phải nhập đúng mật khẩu nha, các bạn nhấp chọn Remember password để nhớ mật khẩu lần sau. Chọn connect.

Nếu chúng ta thiết lập thành công ta sẽ thấy các kết quả như màn hình này.

Nếu chưa kết nối được, ta vào lại SQL Server Configuation Manager để refresh lại, (cập nhật trạng thái sql services là running)

Như vậy chúng ta đã hoàn thành thiết lập thành công tk sa để sử dụng trong công cụ ssms.

Các database đóng vai trò như những templates mẫu được Microsoft xây dựng sẵn với mục đích làm cơ sở tham khảo cho người dùng. Các bạn có thể mở từng mục của một database mẫu bất kì để xem cấu trúc chuẩn mà Microsoft đã thiết lập hoặc khi gặp thắc mắc trong quá trình tương tác với database bạn cũng có thể vào xem các dạng tương tự của nó để giải quyết vấn đề nhanh chóng hơn.

Đây là tên csdl.

Cửa sổ Object explorer (góc trái) hiển thị các đối tượng csdl. Thư mục cha nhất là thư mục csdl hiện thời.

Để mở cửa sổ nhập câu lệnh Query Editor ta click vào nút NEW QUERRY, một cửa sổ (góc trên bên phải) hiện ra để ta nhập câu lệnh SQL.

Bước 1: Nhập câu lệnh SQL

Bước 2: Qúet câu lệnh và chọn Execute

Ta có thể tùy chỉnh size chữ câu lệnh sql trong cửa sổ Query Editor

Cửa sổ kết quả lệnh (góc dưới bên phải) hiển thị kết quả thực hiện truy vấn. Ở tab message hiển thị thông báo lỗi (nếu có) của câu lệnh.

## Thao tác với Sql management studio

Các câu lệnh trong sql không phân biệt chữ hoa và thường, có thể viết trên 1 hoặc nhiều dòng.

Các từ khóa không được viết tắt hoặc tách ra thành nhiều dòng.

Các mệnh đề khác nhau nên đặt ở những dòng khác nhau để thuận tiện cho việc tra cứu, kiểm tra sau này.

Lệnh truy vấn trong SQL bắt đầu bằng từ khóa SELECT, trả về một bộ các thuộc tính hoặc một tập bộ bộ các thuộc tính. Cú pháp như sau:

SELECT [ALL|DISTINCT|TOP N [PERCENT]] Columns

FROM TableName

WHERE Conditions

GROUP BY Columns

HAVING Conditions

ORDER BY Columns [ASC|DESC]

VD: Viết câu truy vấn hiển thị số lượng nhân viên của từng phòng ban, sao cho số lượng mỗi phòng phải lớn hơn 2 và lương nhân viên trên 20000

SELECT Phg AS MA\_PHONG, COUNT(Manv) AS SO\_LUONG

FROM NHAN\_VIEN

WHERE Luong >20000

GROUP BY Phg

HAVING COUNT(Manv) >2

Khi cần truy vấn dữ liệu từ 2 bảng trở lên, ta sử dụng INNER JOIN

**INNER JOIN** trong SQL **là** kiểu **JOIN** quan trọng và thường được sử dụng. Đây **là** mệnh **đề** truy vấn với kết quả trả về **là** tập hợp các dữ liệu thỏa mãn điều kiện chung từ hai bảng. Truy vấn này so sánh mỗi hàng trong bang1 với mỗi hàng trong bang2 **để** tìm ra các cặp hàng thỏa mãn điều kiện.

ta thực hiện cú pháp

SELECT Columns

FROM TableName1

INNER JOIN TableName2 ON TableName1.column\_name= TableName2.column\_name

HoẶc

SELECT Columns

FROM TableName1, TableName2

WHERE TableName1.column\_name= TableName2.column\_name

## Tóm tắt

Tổng quan về SQL Server  
❖Giới thiệu.  
❖Tính năng.  
❖Công cụ quản lý dữ liệu.  
❖Cài đặt.  
⎭SQL Server Management Studio  
❖Quản lý cơ sở dữ liệu.  
❖Thao tác với cơ sở dữ liệu.