

Bài thực hành tuần 3

Truy vấn cơ bản (phần 1)

❖ Nội dung chính

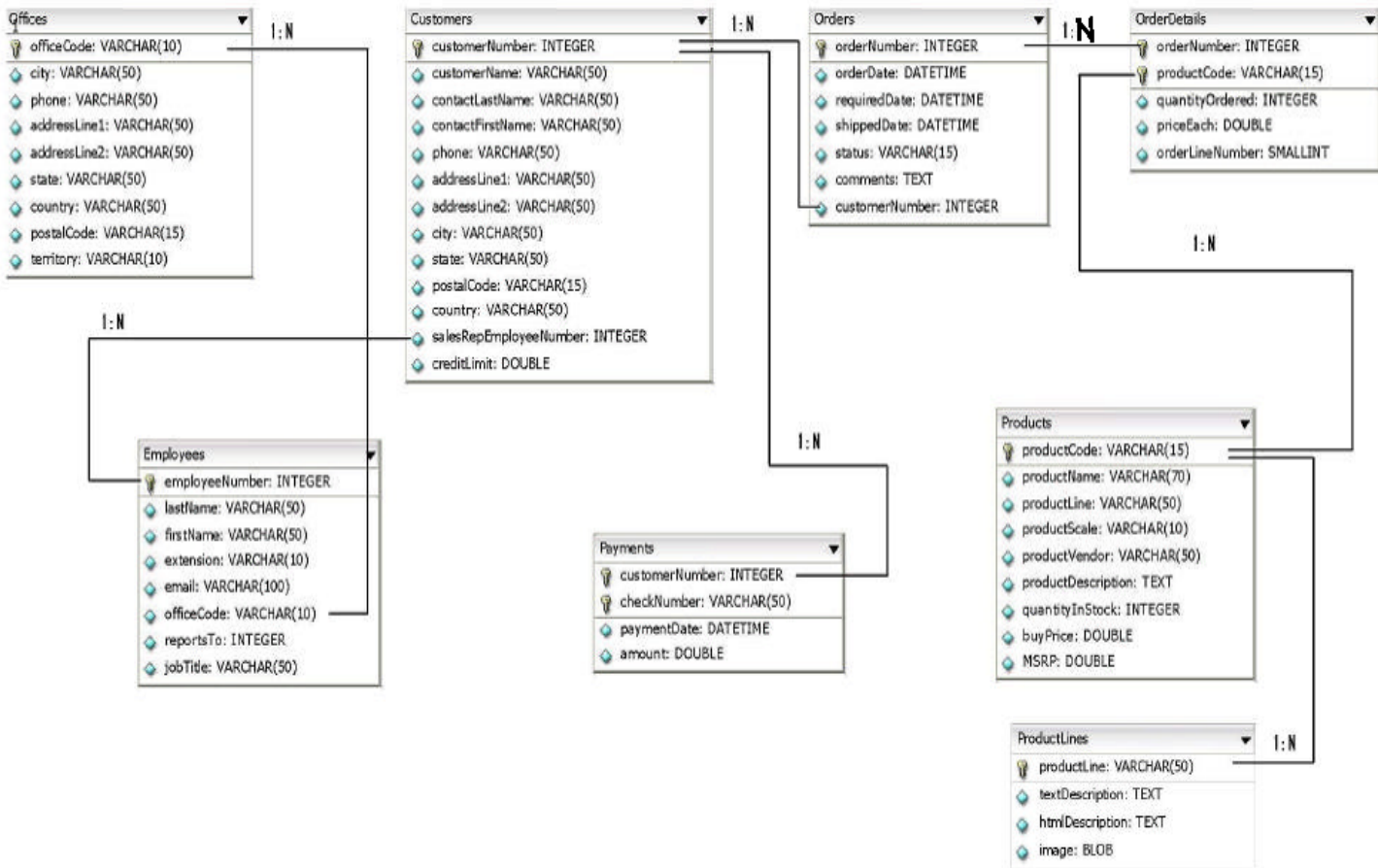
- Câu lệnh Select: cú pháp và cách sử dụng
- Mệnh đề where
- Loại bỏ dữ liệu kết quả trùng lặp với DISTINCT
- Giới hạn các bản ghi trả về bằng LIMIT

1. Cài đặt cơ sở dữ liệu mẫu

Cơ sở dữ liệu mẫu bao gồm các bảng sau:

- *Customers*: Lưu trữ thông tin về khách hàng.
- *Products*: Lưu trữ danh sách về các sản phẩm.
- *ProductLines*: Lưu trữ danh mục các loại sản phẩm
- *Orders*: Lưu trữ các đơn hàng được đặt bởi các khách hàng.
- *OrderDetails*: Lưu trữ về chi tiết các dòng đơn hàng
- *Payments*: Lưu trữ các thanh toán của khách hàng
- *Employees*: Lưu trữ thông tin về các nhân viên của tổ chức
- *Offices*: Lưu trữ thông tin về các văn phòng của tổ chức.

Hình dưới minh họa mối quan hệ giữa các bảng dữ liệu trong cơ sở dữ liệu



Giả sử file *sampledatabase.sql* được đặt trong thư mục gốc ổ C:

Đăng nhập vào MySQL server từ chương trình khách *mysql.exe* sử dụng tài khoản root

Từ dấu nhắc *mysql>* thi hành câu lệnh sau:

```
source c:\sampledatabase.sql
```

Cơ sở dữ liệu được tạo ra có tên là *classicmodels*

2. Thực hiện truy vấn với câu lệnh SELECT

Trong phần này, sẽ học cách sử dụng mệnh đề SELECT để truy vấn dữ liệu từ các bảng cơ sở dữ liệu.

Cú pháp SELECT

SELECT tên cột 1, tên cột 2, ...

FROM các bảng

[WHERE điều kiện chọn]
 [GROUP BY nhóm]
 [HAVING điều kiện chọn nhóm]
 [ORDER BY các cột sắp xếp]
 [LIMIT giới hạn số lượng];

- Trong một truy vấn SELECT có nhiều yếu tố tùy chọn mà có thể sử dụng. Các tùy chọn được đặt trong dấu ngoặc vuông [].
- Thứ tự xuất hiện của các từ khóa WHERE, GROUP BY, HAVING, ORDER BY và LIMIT phải theo đúng thứ tự trên.

Để chọn tất cả các cột trong một bảng có thể sử dụng dấu sao (*) ký hiệu thay vì liệt kê tất cả các tên cột sau từ khóa SELECT.

Ví dụ: nếu cần phải truy vấn tất cả các thông tin về nhân viên, có thể sử dụng truy vấn sau đây:

```
SELECT * FROM employees
```

	employeeNumber	lastName	firstName	extension	email	officeCode	reportsTo	jobTitle
▶	1002	Murphy	Diane	x5800	dmurphy@classicmodelcars.com	1	NULL	President
	1056	Patterson	Mary	x4611	mpatterso@classicmodelcars.com	1	1002	VP Sales
	1076	Firelli	Jeff	x9273	jfirelli@classicmodelcars.com	1	1002	VP Marketing
	1088	Patterson	William	x4871	wpatterson@classicmodelcars.com	6	1056	Sales Manager (APAC)
	1102	Bondur	Gerard	x5408	gbondur@classicmodelcars.com	4	1056	Sale Manager (EMEA)
	1143	Bow	Anthony	x5428	abow@classicmodelcars.com	1	1056	Sales Manager (NA)
	1165	Jennings	Leslie	x3291	ljennings@classicmodelcars.com	1	1143	Sales Rep
	1166	Thompson	Leslie	x4065	lthompson@classicmodelcars.com	1	1143	Sales Rep
	1188	Firelli	Julie	x2173	jfirelli@classicmodelcars.com	2	1143	Sales Rep
	1216	Patterson	Steve	x4334	spatterson@classicmodelcars.com	2	1143	Sales Rep
	1286	Tseng	Foon Yue	x2248	ftseng@classicmodelcars.com	3	1143	Sales Rep
	1323	Vanauf	George	x4102	gvanauf@classicmodelcars.com	3	1143	Sales Rep
	1337	Bondur	Loui	x6493	lbondur@classicmodelcars.com	4	1102	Sales Rep
	1370	Hernandez	Gerard	x2028	ghernande@classicmodelcars.com	4	1102	Sales Rep

cũng có thể xem dữ liệu một phần của một bảng bằng cách liệt kê tên các cột sau từ khóa SELECT. Điều này được gọi là *phép chiếu*.

Ví dụ: nếu cần phải xem *tên, họ và vị trí công việc* của nhân viên, có thể sử dụng truy vấn sau đây:

```
SELECT lastname, firstname, jobtitle
FROM Employees
```

	lastname	firstname	jobtitle
►	Murphy	Diane	President
	Patterson	Mary	VP Sales
	Firelli	Jeff	VP Marketing
	Patterson	William	Sales Manager (APAC)
	Bondur	Gerard	Sale Manager (EMEA)
	Bow	Anthony	Sales Manager (NA)
	Jennings	Leslie	Sales Rep
	Thompson	Leslie	Sales Rep
	Firelli	Julie	Sales Rep
	Patterson	Steve	Sales Rep
	Tseng	Foon Yue	Sales Rep
	Vanauf	George	Sales Rep
	Bondur	Loui	Sales Rep
	Hernandez	Gerard	Sales Rep
	Castillo	Pamela	Sales Rep

Ví dụ: Muốn lấy ra thông tin về *mã sản phẩm* và *tên sản phẩm*, thực hiện truy vấn như sau:

```
SELECT ProductCode, ProductName
FROM Products
```

	ProductCode	ProductName
▶	S10_1678	1969 Harley Davidson Ultimate Chopper
	S10_1949	1952 Alpine Renault 1300
	S10_2016	1996 Moto Guzzi 1100i
	S10_4698	2003 Harley-Davidson Eagle Drag Bike
	S10_4757	1972 Alfa Romeo GTA
	S10_4962	1962 LanciaA Delta 16V
	S12_1099	1968 Ford Mustang
	S12_1108	2001 Ferrari Enzo
	S12_1666	1958 Setra Bus
	S12_2823	2002 Suzuki XREO
	S12_3148	1969 Corvair Monza
	S12_3380	1968 Dodge Charger
	S12_3891	1969 Ford Falcon
	S12_3990	1970 Plymouth Hemi Cuda
	S12_4473	1957 Chevy Pickup

3. Mệnh đề WHERE

Mệnh đề WHERE của câu lệnh SELECT cho phép chọn các hàng cụ thể phù hợp với điều kiện hoặc tiêu chí tìm kiếm. Sử dụng mệnh đề WHERE để lọc các bản ghi dựa trên một điều kiện nhất định.

Ví dụ: có thể tìm thấy các chủ tịch của công ty bằng cách sử dụng truy vấn sau đây:

```
SELECT FirstName, LastName, email
FROM Employees
WHERE jobtitle = "President"
```

	firstname	lastname	email
▶	Diane	Murphy	dmurphy@classicmodelcars.com

Hoặc có thể tìm ra các thông tin về tên của khách hàng có mã số 112 bằng truy vấn như sau:

```
SELECT *
FROM Customers
WHERE customerNumber=112
```

	customerNumber	customerName	contactLastName	contactFirstName	phone	addressLine1
▶	112	Signal Gift Stores	King	Jean	7025551838	8489 Strong St.

Ví dụ sau đưa ra các đơn hàng có mã khách hàng là 181

```
SELECT *
FROM orders
WHERE customerNumber = 181
```

	orderNumber	orderDate	requiredDate	shippedDate	status	comments	customerNumber
▶	10102	2003-01-10 00:00:00	2003-01-18 00:00:00	2003-01-14 00:00:00	Shipped	NULL	181
	10237	2004-04-05 00:00:00	2004-04-12 00:00:00	2004-04-10 00:00:00	Shipped	NULL	181
	10324	2004-11-05 00:00:00	2004-11-11 00:00:00	2004-11-08 00:00:00	Shipped	NULL	181
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

4. Kết nối các điều kiện với toán tử AND và OR

Chúng ta có thể kết hợp hai hay nhiều điều kiện khác nhau trong mệnh đề WHERE, sử dụng các toán tử **AND**, **OR**. Với hai điều kiện nối bởi AND, cần cả hai đúng để điều kiện kết hợp là đúng. Với hai điều kiện nối bởi OR, điều kiện kết hợp là đúng nếu một hoặc cả hai điều kiện là đúng

Ví dụ: đưa ra các khách hàng tại Mỹ của người chăm sóc khách hàng có mã là 1165

```
SELECT *
FROM customers
WHERE country = 'USA' and salesRepEmployeeNumber = 1165
```

contactFirstName	phone	addressLine1	addressLine2	city	state	postalCode	country	salesRepEmployeeNumber
Susan	4155551450	5677 Strong St.	NULL	San Rafael	CA	97562	USA	1165
Julie	6505555787	5557 North Pendale Street	NULL	San Francisco	CA	94217	USA	1165
Juni	6505556809	9408 Furth Circle	NULL	Burlingame	CA	94217	USA	1165
Julie	6505551386	7734 Strong St.	NULL	San Francisco	CA	94217	USA	1165
Sue	4085553659	3086 Ingle Ln.	NULL	San Jose	CA	94217	USA	1165
Sue	4155554312	2793 Furth Circle	NULL	Brisbane	CA	94217	USA	1165

Ví dụ: đưa ra các đơn hàng có trạng thái là 'On Hold' hoặc 'In Process'

```
SELECT *
FROM orders
WHERE status = 'On Hold' or status = 'In Process'
```

orderNumber	orderDate	requiredDate	shippedDate	status	comments
10334	2004-11-19 00:00:00	2004-11-28 00:00:00	NULL	On Hold	The outstanding balance for this customer exceeds their credit limit. Order will
10401	2005-04-03 00:00:00	2005-04-14 00:00:00	NULL	On Hold	Customer credit limit exceeded. Will ship when a payment is received.
10407	2005-04-22 00:00:00	2005-05-04 00:00:00	NULL	On Hold	Customer credit limit exceeded. Will ship when a payment is received.
10414	2005-05-06 00:00:00	2005-05-13 00:00:00	NULL	On Hold	Customer credit limit exceeded. Will ship when a payment is received.
10420	2005-05-29 00:00:00	2005-06-07 00:00:00	NULL	In Process	NULL
10421	2005-05-29 00:00:00	2005-06-06 00:00:00	NULL	In Process	Custom shipping instructions were sent to warehouse
10422	2005-05-30 00:00:00	2005-06-11 00:00:00	NULL	In Process	NULL
10423	2005-05-30 00:00:00	2005-06-05 00:00:00	NULL	In Process	NULL
10424	2005-05-31 00:00:00	2005-06-08 00:00:00	NULL	In Process	NULL
10425	2005-05-31 00:00:00	2005-06-07 00:00:00	NULL	In Process	NULL

5. IS NULL: tìm các giá trị không xác định

Với các trường chưa được nhập dữ liệu (coi giá trị là chưa xác định), SQL coi giá trị đó là NULL. Để kiểm tra một trường có giá trị là NULL hay không, thay vì sử dụng phép so sánh =, SQL sử dụng phép toán *is NULL*

Ví dụ: Đưa ra các khách hàng chưa được gán nhân viên chăm sóc

```
SELECT customerName, salesRepEmployeeNumber
FROM customers
WHERE salesRepEmployeeNumber = NULL
```

Nếu sử dụng phép so sánh = như trên, sẽ không có dòng kết quả nào được trả về. Nếu thay phép so sánh = bởi *is NULL*

```
SELECT customerName, salesRepEmployeeNumber  
  
FROM customers  
  
WHERE salesRepEmployeeNumber is NULL
```

	customerName	salesRepEmployeeNumber
▶	Havel & Zbyszek Co	NULL
	Porto Imports Co.	NULL
	Asian Shopping Network, Co	NULL
	Natürlich Autos	NULL
	ANG Resellers	NULL
	Messner Shopping Network	NULL
	Franken Gifts, Co	NULL
	BG&E Collectables	NULL
	Schuyler Imports	NULL
	Der Hund Imports	NULL
	Cramer Spezialitäten, Ltd	NULL
	Asian Treasures, Inc.	NULL
	SAR Distributors, Co	NULL
	Kommission Auto	NULL
	Lisboa Souvenirs, Inc	NULL
	Stuttgart Collectable Exch...	NULL

6. Từ khoá DISTINCT

Với từ khoá DISTINCT, có thể loại bỏ dữ liệu trùng lặp từ câu lệnh SELECT.

Ví dụ: để tìm thấy bao nhiêu vị trí công việc của tất cả các nhân viên, sử dụng từ khoá DISTINCT trong câu lệnh SELECT như sau:

```
SELECT DISTINCT jobTitle FROM Employees;
```


	jobTitle
▶	President
	VP Sales
	VP Marketing
	Sales Manager (APAC)
	Sale Manager (EMEA)
	Sales Manager (NA)
	Sales Rep

Hoặc có thể tìm ra mã số các sản phẩm đã được mua bằng truy vấn như sau:

```
SELECT DISTINCT productCode FROM OrderDetails;
```

	productCode
▶	S18_1749
	S18_2248
	S18_4409
	S24_3969
	S18_2325
	S18_2795
	S24_1937
	S24_2022
	S18_1342
	S18_1367
	S10_1949
	S10_4962
	S12_1666
	S18_1097
	S18_2432

7. Giới hạn số lượng kết quả với LIMIT

Trong hầu hết các lần truy vấn, khi làm việc với các bảng dữ liệu có chứa hàng nghìn đến hàng triệu bản ghi và không muốn viết một truy vấn để có được tất cả các dữ liệu đó để đảm bảo hiệu suất và lưu lượng truy cập giữa các máy chủ cơ sở dữ liệu và máy chủ ứng

dụng . MySQL hỗ trợ một tính năng là LIMIT cho phép hạn chế các bản ghi trả lại với câu lệnh SELECT.

Giả thiết ta có một bảng cơ sở dữ liệu với 10.000 bản ghi và muốn nhận được N bản ghi đầu tiên, có thể sử dụng truy vấn sau đây:

```
SELECT * FROM table_name  
LIMIT N
```

LIMIT cũng cho phép lấy ra một số lượng bản ghi nhất định tính từ một vị trí nào đó:

```
LIMIT S, N
```

Trong câu truy vấn trên, S là điểm bắt đầu ghi chỉ số. MySQL xác định rằng vị trí đầu tiên được ghi lại bắt đầu với 0; N là số lượng bản ghi muốn chọn.

Ví dụ: Có thể lấy ra thông tin về tên của 5 sản phẩm đầu tiên trong bảng Product bằng truy vấn như sau:

```
SELECT productName FROM Products  
LIMIT 5;
```

	productName
▶	1969 Harley Davidson Ultimate Chopper
	1952 Alpine Renault 1300
	1996 Moto Guzzi 1100i
	2003 Harley-Davidson Eagle Drag Bike
	1972 Alfa Romeo GTA

Hoặc có thể lấy ra thông tin về 10 khách hàng đầu tiên hiện đang ở Pháp bằng truy vấn như sau:

```
select * from customers  
where country='France'  
limit 10;
```

	customerNumber	customerName	contactLastName	contactFirstName	phone	addressLine1	address
▶	103	Atelier graphique	Schmitt	Carine	40.32.2555	54, rue Royale	HULL
	119	La Rochelle Gifts	Labrune	Janine	40.67.8555	67, rue des Cinquante Otages	HULL
	146	Saveley & Henriot, Co.	Saveley	Mary	78.32.5555	2, rue du Commerce	HULL
	171	Daedalus Designs Imports	Rancé	Martine	20.16.1555	184, chaussée de Tournai	HULL
	172	La Corne D'abondance, Co.	Bertrand	Marie	(1) 42.34.2555	265, boulevard Charonne	HULL
	209	Mini Caravay	Citeaux	Frédérique	88.60.1555	24, place Kléber	HULL
	242	Alpha Cognac	Roulet	Annette	61.77.6555	1 rue Alsace-Lorraine	HULL
	250	Lyon Souvenirs	Da Silva	Daniel	+33 1 46 62 7555	27 rue du Colonel Pierre Avia	HULL
	256	Auto Associés & Cie.	Tonini	Daniel	30.59.8555	67, avenue de l'Europe	HULL
	350	Marseille Mini Autos	Lebihan	Laurence	91.24.4555	12, rue des Bouchers	HULL

❖ Bài tập thực hành:

1. Đưa ra danh sách các nhân viên có trường reportsTo chưa xác định.
2. Đưa ra danh sách các CustomerNumber đã có thực hiện giao dịch.
3. Đưa ra danh sách các đơn hàng có ngày yêu cầu vận chuyển là '18/1/2003'. *Lưu ý: MySQL lưu dữ liệu ngày tháng theo định dạng năm/tháng/ngày (YYYY/MM/DD).*
4. Đưa ra danh sách các đơn hàng có ngày đặt trong tháng 4 năm 2005 và có trạng thái là 'Shipped'
5. Đưa ra danh sách các sản phẩm thuộc nhóm 'Classic Cars'.