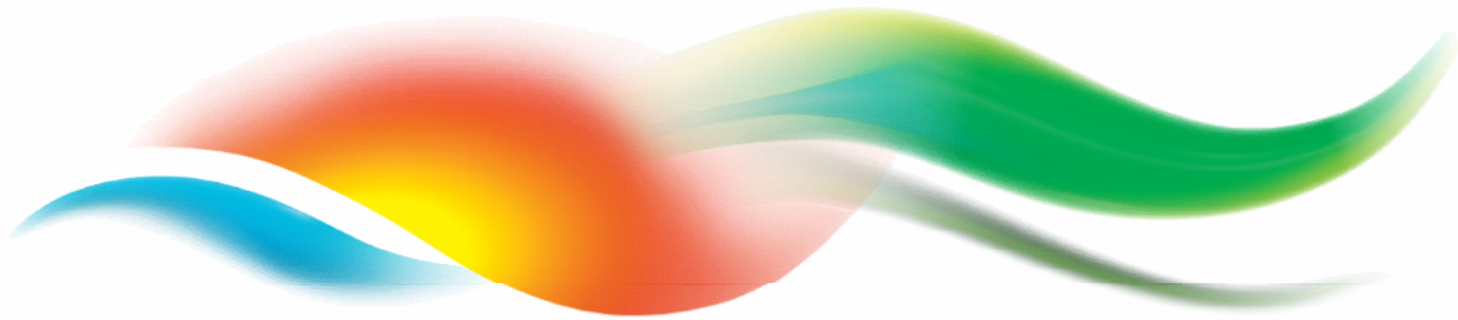




**FPT POLYTECHNIC**



Bài 3:  
NGÔN NG TRUY V N CỐ C U TRÚC (SQL)

---

[www.poly.edu.vn](http://www.poly.edu.vn)

[hoclaptrinhweb.com](http://hoclaptrinhweb.com)

- Tìm hiểu các bước thiết kế CSDL quan hệ
- Tìm hiểu các khái niệm trong thiết kế CSDL quan hệ :
  - Các khái niệm trong thiết kế CSDL mô tả khái niệm
  - Các khái niệm trong thiết kế CSDL mô tả vậ lý
- Làm quen với hệ quản trị CSDL Microsoft Access
- Tạo các bảng, liên kết các bảng và tạo các truy vấn trong Access.

## Mục tiêu bài học hôm nay

- Giới thiệu ngôn ngữ SQL
- Giới thiệu Oracle SQL
- Giới thiệu các nhóm ngôn ngữ của SQL
- Tìm hiểu nhóm ngôn ngữ truy vấn dữ liệu với mệnh đề SELECT

- SQL - Structured Query Language: Ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc
- SQL cho phép Tạo CSDL, Thao tác trên dữ liệu (Lấy dữ liệu, Sửa dữ liệu, Xóa dữ liệu)
- Các ANSI và ISO chuẩn hóa
- Hầu hết các DBMS hiện nay sử dụng SQL (MS SQL Server – T-SQL, Microsoft Access, Oracle – PL/SQL, DB2, MySQL...)

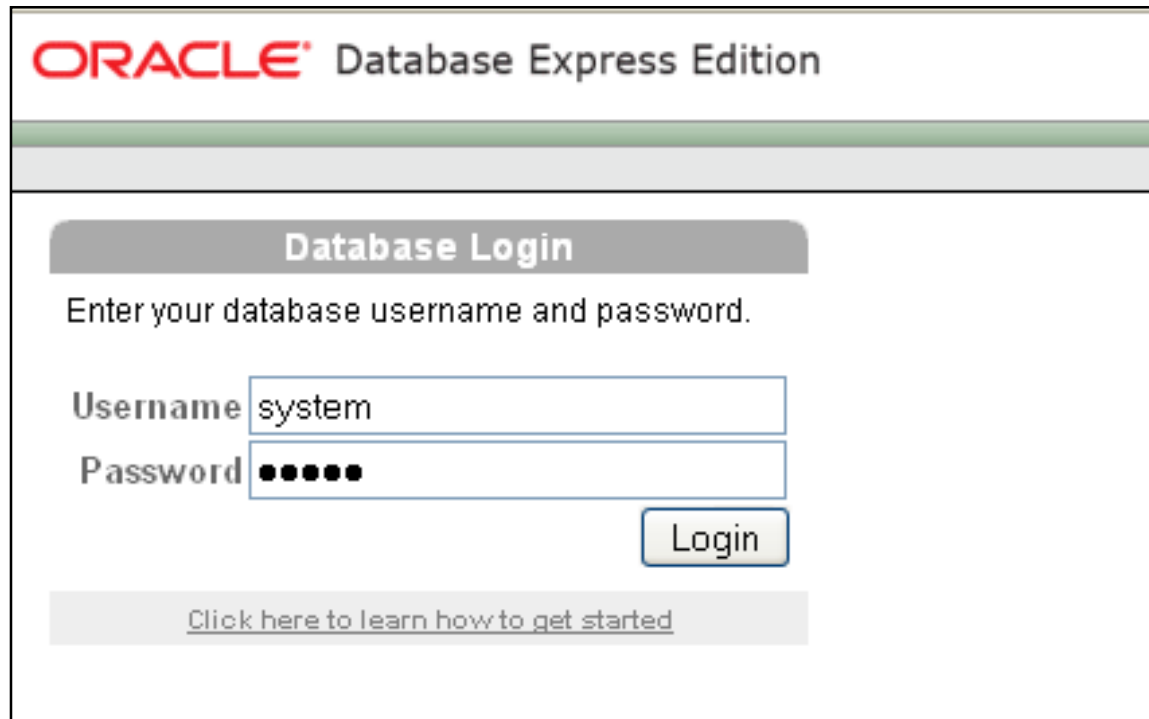
- Có thể chia thành 4 nhóm lệnh SQL:
  - **Nhóm truy vấn dữ liệu (DQL):** gồm các lệnh truy vấn lấy ra (Select) lấy thông tin nhưng không làm thay đổi dữ liệu trong các bảng
  - **Nhóm định nghĩa dữ liệu (DDL):** Gồm các lệnh tạo, thay đổi các bảng dữ liệu (Create, Drop, Alter, ...)
  - **Nhóm thao tác dữ liệu (DML):** Gồm các lệnh làm thay đổi dữ liệu (Insert, Delete, Update,...) lưu trong các bảng
  - **Nhóm quyền dữ liệu (DCL):** Gồm các lệnh quản lý quyền truy cập vào dữ liệu và các bảng (Grant, Revoke, ...)

- Tên ban đầu là SEQUEL (Structured English Query Language) bởi IBM – 1982
- 1986, ANSI công bố chuẩn SQL-86
- 1987, ISO phê chuẩn SQL-87
- 1992, công bố chuẩn SQL2 (SQL-92)
- 1999, công bố chuẩn SQL3 (SQL-99)
- 2003, chuẩn SQL:2003 – không miễn phí
- 2006, chuẩn SQL:2006 – không miễn phí

# Một số lưu ý về câu lệnh SQL

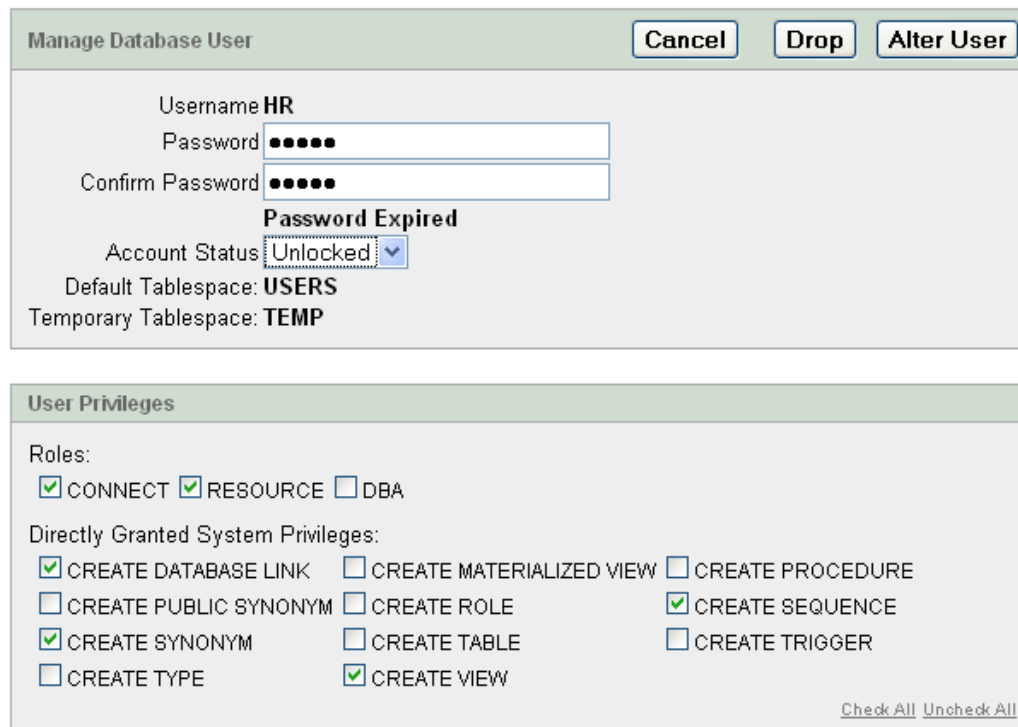
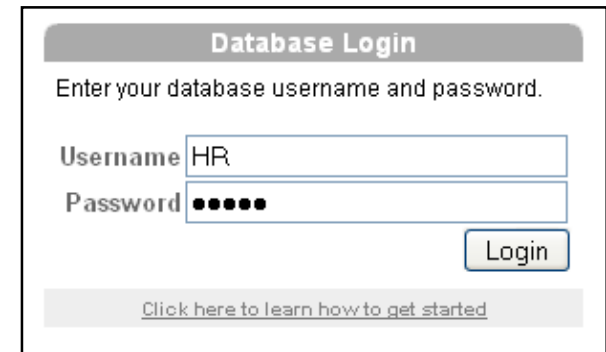
- SQL không phân biệt chữ hoa, chữ thường.
  - Ví dụ Create hay CREATE có hiệu quả như nhau

- Hệ quản trị CSDL Oracle hỗ trợ ngôn ngữ SQL để tạo, truy vấn và thao tác dữ liệu.
- Màn hình đăng nhập vào Oracle như sau:





- Trong bài này, bạn sẽ sử dụng CSDL mẫu Human Resources (HR) và làm việc với các câu lệnh SQL trên Oracle.
- Màn hình mẫu và giao diện CSDL Human Resources:

- Các bảng trong CSDL Human Resources (HR):

**ORACLE® Database Express Edition**

User: HR

Home > Object Browser

Tables

COUNTRIES  
DEPARTMENTS  
**EMPLOYEES**  
JOBS  
JOB\_HISTORY  
LOCATIONS  
REGIONS

**EMPLOYEES**

Table Data Indexes Model Constraints Grants Statistics UI Defaults Triggers Dependencies SQL

Add Column Modify Column Rename Column Drop Column Rename Copy Drop Truncate Create Lo

Column Name	Data Type	Nullable	Default	Primary Key
EMPLOYEE_ID	NUMBER(6,0)	No	-	1
FIRST_NAME	VARCHAR2(20)	Yes	-	-
LAST_NAME	VARCHAR2(25)	No	-	-
EMAIL	VARCHAR2(25)	No	-	-
PHONE_NUMBER	VARCHAR2(20)	Yes	-	-
HIRE_DATE	DATE	No	-	-
JOB_ID	VARCHAR2(10)	No	-	-
SALARY	NUMBER(8,2)	Yes	-	-
COMMISSION_PCT	NUMBER(2,2)	Yes	-	-
MANAGER_ID	NUMBER(6,0)	Yes	-	-
DEPARTMENT_ID	NUMBER(4,0)	Yes	-	-

1 - 11

- Xem mô tả bảng EMPLOYEES trong CSDL Human Resources

ORACLE Database Express Edition

User: HR

Home > SQL > SQL Commands

☒ Autocommit Display 10

DESCRIBE EMPLOYEES

Results Explain Describe Saved SQL History

Object Type TABLE Object EMPLOYEES

Table	Column	Data Type	Length	Precision	Scale	Primary Key	Nullable	Default	Comment
EMPLOYEES	EMPLOYEE_ID	Number	-	6	0	1	-	-	Primary key of employees table.
	FIRST_NAME	Varchar2	20	-	-	-	✓	-	First name of the employee. A not null column.
	LAST_NAME	Varchar2	25	-	-	-	-	-	Last name of the employee. A not null column.
	EMAIL	Varchar2	25	-	-	-	-	-	Email id of the employee
	PHONE_NUMBER	Varchar2	20	-	-	-	✓	-	Phone number of the employee; includes country code and area code
	HIRE_DATE	Date	7	-	-	-	-	-	Date when the employee started on this job. A not null column.
	JOB_ID	Varchar2	10	-	-	-	-	-	Current job of the employee; foreign key to job_id column of the jobs table
	SALARY	Number	-	8	2	-	✓	-	Monthly salary of the employee. Must be greater than zero (enforced)
	COMMISSION_PCT	Number	-	2	2	-	✓	-	Commission percentage of the employee; Only employees in sales department
	MANAGER_ID	Number	-	6	0	-	✓	-	Manager id of the employee; has same domain as manager_id in department column of employees table. (useful for reflexive joins and CONNECT BY)
	DEPARTMENT_ID	Number	-	4	0	-	✓	-	Department id where employee works; foreign key to department_id column of departments table

# Ngôn ngữ truy vấn dữ liệu (DQL-Data Query Language)

- Bao gồm các lệnh cho phép truy vấn dữ liệu mà không làm thay đổi dữ liệu hoặc các đối tượng trong CSDL
  - Là các truy vấn bắt đầu bằng từ khóa SELECT
  - Trích xuất kết quả các thu c tính hoặc m t t p h p các b thu c tính

# Cú pháp câu lệnh SELECT

## ■ Cú pháp:

**SELECT** [**DISTINCT**] **Column(s)**

**FROM** **TableName, Views**

**[WHERE** **Conditions** **]**

**[ ORDER BY** **Column(s)**

**[asc|desc]]**

**[ GROUP BY** **Row(s)**

(Các mệnh đề trong cú pháp [ ]

không bắt buộc)

- **DISTINCT** có thể là các giá trị :

✓ **All**: trả về mọi bản ghi tìm thấy

✓ **Distinct**: trả về các bản ghi không trùng lặp nhau

✓ **Top**: trả về n (hay %) bản ghi tìm thấy đầu tiên

- Mệnh đề **WHERE** cho phép truy vấn lại các hàng

- Mệnh đề **ORDER BY** cho phép sắp xếp dữ liệu theo cột

- Mệnh đề **GROUP BY** cho phép nhóm dữ liệu theo hàng

# Cú pháp câu lệnh SELECT

## ■ Ví dụ :

- Truy vấn lấy tất cả các hàng và cột

```
SELECT * FROM TableName
```

- Truy vấn lấy một số cột

```
SELECT Column1, Column2 ... FROM TableName
```

# Ví dụ chọn lọc các cột

- Ví dụ : Truy vấn lấy chọn lọc các cột của bảng **EMPLOYEES**

**ORACLE® Database Express Edition**

User: HR

Home > SQL > **SQL Commands**

☒ Autocommit Display 10

SELECT \* FROM EMPLOYEES

**Results** Explain Describe Saved SQL History

EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	EMAIL	PHONE_NUMBER	HIRE_DATE	JOB_ID	SALARY	COMMISSION_PCT	MANAGER_ID	DEPARTMENT_ID
100	Steven	King	SKING	515.123.4567	17-JUN-87	AD_PRES	24000	-	-	90
101	Neena	Kochhar	NKOCHHAR	515.123.4568	21-SEP-89	AD_VP	17000	-	100	90
102	Lex	De Haan	LDEHAAN	515.123.4569	13-JAN-93	AD_VP	17000	-	100	90
103	Alexander	Hunold	AHUNOLD	590.423.4567	03-JAN-90	IT_PROG	9000	-	102	60
104	Bruce	Ernst	BERNST	590.423.4568	21-MAY-91	IT_PROG	6000	-	103	60
105	David	Austin	DAUSTIN	590.423.4569	25-JUN-97	IT_PROG	4800	-	103	60
106	Valli	Pataballa	VPATABAL	590.423.4560	05-FEB-98	IT_PROG	4800	-	103	60
107	Diana	Lorentz	DLORENTZ	590.423.5567	07-FEB-99	IT_PROG	4200	-	103	60
108	Nancy	Greenberg	NGREENBE	515.124.4569	17-AUG-94	FI_MGR	12000	-	101	100
109	Daniel	Faviet	DFAVIET	515.124.4169	16-AUG-94	FI_ACCOUNT	9000	-	108	100

More than 10 rows available. Increase rows selector to view more rows.

10 rows returned in 0.17 seconds [CSV Export](#)



- Cho phép sắp xếp dữ liệu truy vấn trên hàng.

- Cú pháp:

SELECT [DISTINCT] Column(s)

FROM TableName

[WHERE Conditions ]

- Mệnh toán (Operator) sử dụng trong biểu thức Conditions:
  - Toán tử so sánh
  - Toán tử logic
  - So sánh xâu dùng toán tử LIKE

# Các toán tử so sánh

<b>=</b>	So sánh Bằng
<b>&lt;&gt; hoặc !=</b>	So sánh Khác
<b>&gt;</b>	So sánh Lớn hơn
<b>&lt;</b>	So sánh Nhỏ hơn
<b>&gt;=</b>	So sánh Lớn hơn hay bằng
<b>&lt;=</b>	So sánh Nhỏ hơn hay bằng
<b>BETWEEN ...AND...</b>	So sánh Nằm trong khoảng
<b>LIKE</b>	So sánh mẫu (xâu), cho phép sử dụng kí tự đại diện

- Hiển thị thông tin nhân viên có lương bằng 11000\$

```
SELECT FIRST_NAME, LAST_NAME, HIRE_DATE, SALARY
FROM EMPLOYEES
WHERE SALARY = 11000
```

**Results** Explain Describe Saved SQL History

FIRST_NAME	LAST_NAME	HIRE_DATE	SALARY
Den	Raphaely	07-DEC-94	11000
Gerald	Cambrault	15-OCT-99	11000
Ellen	Abel	11-MAY-96	11000

3 rows returned in 0.00 seconds

[CSV Export](#)

# So sánh xâu dùng toán tử LIKE

- Cho phép so sánh một xâu với xâu khác (có chứa các kí tự wildcard) sử dụng toán tử LIKE
- Các kí tự wildcard:

Ký tự	Mô tả	Ví dụ
_	Thay cho một ký tự đơn	SELECT TenNV FROM NhanVien WHERE TenNV LIKE 'C_____'
%	Thay cho một xâu độ dài bất kỳ	SELECT TenNV FROM NhanVien WHERE TenNV LIKE 'C%'
[]	Thay cho một ký tự đơn trong khoảng được bao bởi cặp dấu ngoặc vuông	SELECT TenNV FROM NhanVien WHERE TenNV LIKE '[ABC]%'
[^]	Thay cho ký tự đơn bất kỳ không nằm trong khoảng được bao bởi cặp dấu ngoặc vuông	SELECT TenNV FROM NhanVien WHERE TenNV LIKE '[^XYZ]%'

- Dùng toán tử LIKE hiển thị thông tin nhân viên có tên họ bắt đầu bằng "Pete"

☒ Autocommit Display 10 ▼

```
SELECT LAST_NAME, FIRST_NAME, HIRE_DATE, SALARY
FROM EMPLOYEES
WHERE FIRST_NAME LIKE 'Pete%'
ORDER BY LAST_NAME, FIRST_NAME;
```

**Results** Explain Describe Saved SQL History

LAST_NAME	FIRST_NAME	HIRE_DATE	SALARY
Hall	Peter	20-AUG-97	9000
Tucker	Peter	30-JAN-97	10000
Vargas	Peter	09-JUL-98	2500

3 rows returned in 0.04 seconds [CSV Export](#)

# Mệnh ORDER BY

- Cho phép sắp xếp kết quả truy vấn theo cột

- Cú pháp:

```
SELECT [DISTINCT] Column(s) FROM TableName
```

```
[WHERE Conditions ]
```

```
ORDER BY Column(s) [asc|desc]
```

- Có thể sắp xếp kết quả theo chi u:

- Tăng dần (asc)
- Giảm dần (desc)

- Ví dụ dùng toán tử BETWEEN...AND và mệnh đề ORDER BY

☒ Autocommit
 Display 10

```

SELECT    FIRST_NAME, LAST_NAME, HIRE_DATE, SALARY
FROM      EMPLOYEES
WHERE     SALARY BETWEEN 10000 AND 11000
ORDER BY  LAST_NAME, FIRST_NAME
  
```

**Results** Explain Describe Saved SQL History

FIRST_NAME	LAST_NAME	HIRE_DATE	SALARY
Ellen	Abel	11-MAY-96	11000
Hermann	Baer	07-JUN-94	10000
Harrison	Bloom	23-MAR-98	10000
Gerald	Cambrault	15-OCT-99	11000
Janette	King	30-JAN-96	10000
Den	Raphaely	07-DEC-94	11000
Peter	Tucker	30-JAN-97	10000
Clara	Vishney	11-NOV-97	10500
Eleni	Zlotkey	29-JAN-00	10500

## ■ Các toán t logic: AND, OR và NOT

- AND và OR c s d ng k t n i các i u ki n tìm ki m ch ra trong m nh WHERE.
- NOT ph nh k t qu tìm ki m.



☒ Autocommit
 Display

```

SELECT      FIRST_NAME, LAST_NAME, HIRE_DATE, SALARY
FROM        EMPLOYEES
WHERE       FIRST_NAME LIKE 'Pete%'
            AND SALARY BETWEEN 10000 AND 11000
ORDER BY    LAST_NAME, FIRST_NAME
    
```

**Results** Explain Describe Saved SQL History

FIRST_NAME	LAST_NAME	HIRE_DATE	SALARY
Peter	Tucker	30-JAN-97	10000

- Mệnh GROUP BY cho phép nhóm các hàng dữ liệu có giá trị giống nhau thành một nhóm
- Các tính toán (thường sử dụng các hàm truy vấn nhóm) sẽ tính trên mỗi nhóm.
- (Các hàm truy vấn nhóm sẽ được đề cập trong bài sau)

- Ví dụ : Hiển thị lương tối thiểu và lương tối đa trong mỗi nhóm nhân viên có DEPARTMENT\_ID khác nhau

Home > SQL > SQL Commands

☒ Autocommit    Display 10

```

SELECT DEPARTMENT_ID, MIN(SALARY), MAX(SALARY)
  FROM EMPLOYEES
 GROUP BY DEPARTMENT_ID;

```

**Results**   Explain   Describe   Saved SQL   History

DEPARTMENT_ID	MIN(SALARY)	MAX(SALARY)
100	6900	12000
30	2500	11000
-	7000	7000
90	17000	24000
20	6000	13000
70	10000	10000
110	8300	12000
50	2100	8200
80	6100	14000
40	6500	6500

More than 10 rows available. Increase rows selector to view more rows.

10 rows returned in 0.09 seconds    [CSV Export](#)

- i v i d li u ngày tháng c n cho vào d u nháy và sau t khoá DATE, TIME ho c TIMESTAMP.
- Ví d :
  - DATE '2007-01-29'
  - T IME '16: 54: 00.0'
  - TIMESTAMP'2007-01-29 16:54:00'

## Tổng kết bài học

- Ngôn ngữ truy vấn SQL bao gồm các lệnh có cấu trúc cho phép Tạo CSDL và Thêm, Sửa, hoặc Xóa dữ liệu.
- Có 4 nhóm lệnh SQL chính, trong đó nhóm lệnh truy vấn dữ liệu (Select,...) cho phép trích ra phần dữ liệu cần lấy mà không làm thay đổi dữ liệu.

## Tổng kết bài học

- Câu lệnh **SELECT** cho phép lựa chọn ra một hoặc nhiều cột của bảng theo điều kiện truy vấn.
  - Các điều kiện truy vấn theo cột sẽ được thể hiện trong mệnh đề **WHERE**
  - Các điều kiện truy vấn theo hàng sẽ được thể hiện trong mệnh đề **GROUP BY**
  - Sắp xếp kết quả tìm kiếm sẽ được thể hiện trong mệnh đề **ORDER BY**