



Bài 4: NGÔN NG TRUY V N CÓ C U TRÚC (SQL)

www.poly.edu.vn

hoclaptrinhweb.com



Hệ thống bài cũ

- Gi i thi u ngôn ng SQL
- Gi i thi u Oracle SQL
- Gi i thi u các nhóm ngôn ng c a SQL
- Tìm hi u nhóm ngôn ng truy v n d li u v i m nh SELECT



Mục tiêu bài học hôm nay

- Tìm hi u câu l nh SELECT trên nhi u b ng
- Tìm hi u 3 nhóm l nh SQL:
 - Nhóm nh ngh a d li u (DDL): G m các l nh t o, thay i các
 b ng d li u(Create, Drop, Alter, ...)
 - Nhóm thao tác d li u (DML): G m các l nh làm thay i d li u (Insert, Delete, Update,...) I u trong các b ng
 - Nhóm i u khi n d li u (DCL): G m các l nh qu n lý quy n truy
 nh p vào d li u và các b ng (Grant, Revoke, ...)



Mệnh đề SELECT trên nhiều bảng

- Khi truy v n trên nhi u b ng, ph i k t n i các b ng
- Có hai ki u k t n i:
 - K t n i trong: m nh WHERE ch ra các tr ng khóa c a các b ng c n k t n i ph i nh nhau ho c dùng t khóa JOIN trong m nh FROM
 - K t n i ngoài: s d ng t khóa LEFT/RIGHT OUTER JOIN trong
 m nh FROM



Kết nối trong

✓ Autocommit Display 10

SELECT EMPLOYEE_ID, LAST_NAME, FIRST_NAME, DEPARTMENT_NAME
FROM EMPLOYEES, DEPARTMENTS
WHERE EMPLOYEES.DEPARTMENT_ID = DEPARTMENTS.DEPARTMENT_ID;

Results Explain Describe Saved SQL History

EMPLOYEE_ID	LAST_NAME	FIRST_NAME	DEPARTMENT_NAME	
100	King	Steven	Executive	
101	Kochhar	Neena	Executive	
102	De Haan	Lex	Executive	
103	Hunold	Alexander	П	
104	Ernst	Bruce	П	
105	Austin	David	П	
106	Pataballa	Valli	П	
107	Lorentz	Diana	П	
108	Greenberg	Nancy	Finance	
109	Faviet	Daniel	Finance	
More than 10 rows available. Increase rows selector to view more rows.				



Kết nối ngoài

✓ Autocommit Display 10 -

SELECT EMPLOYEE_ID, LAST_NAME, FIRST_NAME, DEPARTMENT_NAME
FROM EMPLOYEES LEFT OUTER JOIN DEPARTMENTS
ON EMPLOYEES.DEPARTMENT_ID = DEPARTMENTS.DEPARTMENT_ID;

Results Explain Describe Saved SQL History

EMPLOYEE_ID	LAST_NAME	FIRST_NAME	DEPARTMENT_NAME	
100	King	Steven	Executive	
101	Kochhar	Neena	Executive	
102	De Haan	Lex	Executive	
103	Hunold	Alexander	П	
104	Ernst	Bruce	П	
105	Austin	David	П	
106	Pataballa	Valli	П	
107	Lorentz	Diana	П	
108	Greenberg	Nancy	Finance	
109	Faviet	Daniel	Finance	
More than 10 rows available. Increase rows selector to view more rows.				

FPT POLYTECHNIC So sánh kết quả hai kiểu kết nối

- K t n i trong tr v 106 b d li u
- Ktningoàitr v 107 b d li u
- Gi i thích:
 - K t n i trong ch tr v k t qu khi tìm c DEPARTMENT_ID
 t ng ng c a nhân viên trong b ng DEPARTMENT
 - K t n i ngoài tr v k t qu ngay c khi không tìm c
 DEPARTMENT_ID c a nhân viên trong b ng DEPARTMENT



Các hàm truy van nhóm (Aggregate Functions)

- Hàm truy v n nhóm th c hi n trên m t c t c a b ng
- M t s hàm nhóm nh :
 - Tìm Max(column) Tìm giá tr l n nh t trong c t column
 - Min(column) Tìm giá tr nh nh t trong c t column
 - Avg(column) Tìm giá tr trung bình c a c t column
 - Count Hàm m s b



Ví dụ: Hàm nhóm đơn giản

 Tìm m c l ng nh nh t, l n nh t, l ng trung bình (c làm tròn), và s b có trong b ng EMPLOYEES

SELECT MIN(SALARY), MAX(SALARY), ROUND(AVG(SALARY)), COUNT(*)
FROM EMPLOYEES;

Results Explain Describe Saved SQL History

MIN(SALARY)	MAX(SALARY)	ROUND(AVG(SALARY))	COUNT(*)
2100	24000	6462	107

1 rows returned in 0.00 accorde

CCM Expert



Hàm nhóm cùng với mệnh đề GROUP BY

Tìm I ng nh nh t, I n nh t, ti n I ng trung bình cho các b ph n và m s I ng nhân viên trong t ng b ph n

```
SELECT DEPARTMENT_ID, MIN(SALARY), MAX(SALARY), ROUND(AVG(SALARY),2), COUNT(*)
FROM EMPLOYEES
GROUP BY DEPARTMENT_ID;
```

Results	Explain	Describe	Saved SQL	History
---------	---------	----------	-----------	---------

DEPARTMENT_ID	MIN(SALARY)	MAX(SALARY)	ROUND(AVG(SALARY),2)	COUNT(*)
100	6900	12000	8600	6
30	2500	11000	4150	6
-	7000	7000	7000	1
90	17000	24000	19333.33	3
20	6000	13000	9500	2
70	10000	10000	10000	1
110	8300	12000	10150	2
50	2100	8200	3475.56	45
80	6100	14000	8955.88	34
40	6500	6500	6500	1

Slide 4 - Ngôn ng truy v n có c u trúc (SQL)

FPT POLYTECHN Ngôn ngữ thao tác dữ liệu (DML)

- Ngôn ng thao tác d li u (DML Data Manipulation Language) g m các truy v n cho phép thêm, s a, xóa d li u trong các b ng
- Bao g m các truy v n b t u b ng t khóa:
 - INSERT INTO thêm d li u m i vào b ng
 - UPDATE c p nh t/s a id li u trong b ng
 - DELETE xóa d li u trong b ng



Thêm dữ liệu mới vào bảng

Cú pháp:

```
INSERT [INTO] TableName VALUES(val1,val2,...)

INSERT [INTO] TableName(column1,...,columnN) VALUES

(val1,...,valN)
```

Ví d :

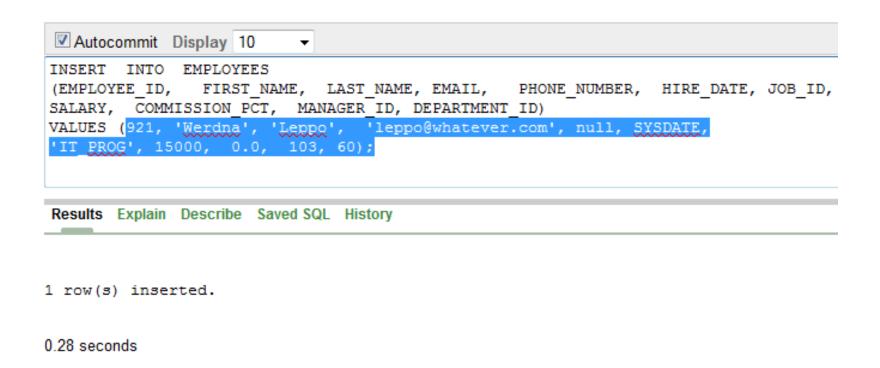
```
INSERT INTO EMPLOYEES (EMPLOYEE_ID, FIRST_NAME, LAST_NAME,
    EMAIL, PHONE_NUMBER, HIRE_DATE, JOB_ID, SALARY,
    COMMISSION_PCT, MANAGER_ID, DEPARTMENT_ID)

VALUES (921, 'Werdna', 'Leppo', 'leppo@whatever.com', null, SYSDATE,
    'IT_PROG', 15000, 0.0, 103, 60);
```



Thêm dữ liệu mới vào bảng

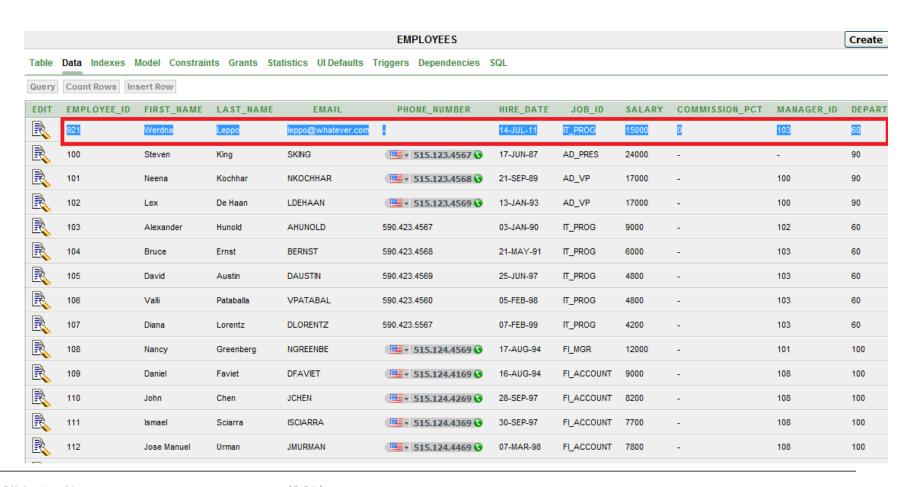
Ch ng trình th c hi n thêm d li u và thông báo k t qu nh sau:





Thêm dữ liệu mới vào bảng

Dòng d li u m i c thêm vào trong b ng EMPLOYEES





Cập nhật dữ liệu trong bảng

Cú pháp:
 UPDATE TableName
 SET columnName= val
 [WHERE condition];

 Ví d :
 UPDATE EMPLOYEES

SET PHONE_NUMBER = '301.555.1212'

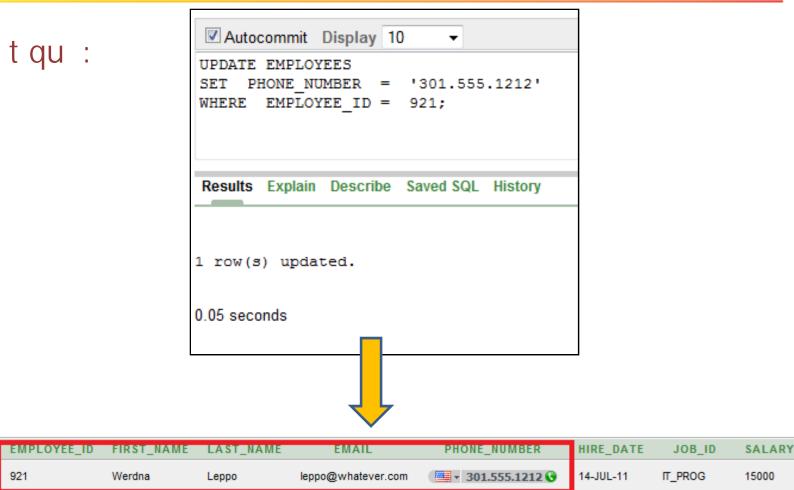
WHERE EMPLOYEE_ID = 921;



Cập nhật dữ liệu trong bảng

K t qu :

921



Werdna



Xóa dữ liệu trong bảng

Cú pháp:

```
DELETE FROM TableName
[WHERE condition];
```

Có th xóa toàn b n i dung b ng v i cú pháp:

```
DELETE FROM TableName;
```

Ví d :

DELETE FROM EMPLOYEES

WHERE EMPLOYEE_ID = 921;



Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu

- Ngôn ng nh ngh a d li u (DDL Data Definition
 Language) g m các l nh cho phép t o ra, thay i ho c
 xóa các b ng
- Chúng ta c ng có th nh ngh a các khoá (key), ch
 m c (index), ch nh các liên k t gi a các b ng và thi t
 l p các quan h ràng bu c gi a các b ng trong CSDL



Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu

Các I nh:

- CREATE TABLE: t o m t b ng m i trong CSDL
- ALTER TABLE: thay ic u trúc c a m t b ng trong CSDL
- CRFATF VIFW: t o m t View m i
- CREATE INDEX: t o ch m c (khóa tìm ki m)
- DROP INDEX: xóa ch m c ã ct o



Lênh CREATE TABLE

CREATE TABLE table_name (

```
column_name1 data_type[option],,
column_name2 data_type[option],,
.....);
```

Trong ó:

- table_name là tên b ng c n t o,
- column_name là tên các tr ng c n t o,
- data_type là ki u d li u t ng ng.
- option là m t s ràng bu c nh giá tr m c nh, not null,...



Ví du lênh CREATE TABLE

CREATE TABLE EMPLOYEE_INPUT (

EMPLOYEE_ID NUMBER(6) NOT NULL,

FIRST_NAME VARCHAR2(20) NULL,

LAST_NAME VARCHAR2(25) NOT NULL,

EMAIL VARCHAR2(25) NOT NULL,

PHONE_NUMBER VARCHAR2(20) NULL,

HIRE_DATE DATE NOT NULL,

JOB_ID VARCHAR2(10) NOT NULL,

SALARY NUMBER(8,2) NULL,

COMMISSION_PCT NUMBER(2,2) NULL,

MANAGER_ID NUMBER(6) NULL,

DEPARTMENT_ID NUMBER(4) NULL

);



- L nh ALTER TABLE cho phép thay i các nh ngh a trên b ng nh :
 - Thêm/xóa c t trong b ng
 - Thay i ki u d li u cho các c t trong b ng
 - Thay i thu c tính b nh c p cho b ng
 - Thêm/xóa/thay i các ràng bu c



■ Thêm m t c t:

ALTER TABLE table_name

ADD COLUMN column_name data_type;

Xóa m t c t:

ALTER TABLE table_name

DROP COLUMN column_name;



Thêm m t ràng bu c Check:

```
ALTER TABLE table_name

ADD CONSTRAINT constraint_name

CHECK (condition);
```

Ví d :

```
ALTER TABLE EMPLOYEES

ADD CONSTRAINT EMPLOYEES_CHK_SALARY_MIN

CHECK (SALARY > 0);
```



ALTER TABLE EMPLOYEE_INPUT

ADD CONSTRAINT EMP_INPUT_DEPT_FK

FOREIGN KEY (DEPARTMENT_ID)

REFERENCES DEPARTMENTS (DEPARTMENT_ID);

Ví d này nh ngh a m t ràng bu c tham chi u có tên EMP_DEPT_FK s c thêm vào b ng EMPLOYEES nh ngh a c t DEPARTMENT_ID là khóa ngo i t ng ng v i c t khóa chính (DEPARTMENT_ID) c a b ng DEPARTMENTS



- Ví d ràng bu c UNIQUE:
 ALTER TABLE EMPLOYEE_INPUT
 ADD CONSTRAINT EMPLOYEES_UNQ_EMAIL
 UNIQUE (EMAIL);
- Ràng bu c UNIQUE có th c lo i b v i l nh ALTER ALTER TABLE EMPLOYEE_INPUT
 DROP CONSTRAINT EMPLOYEES_UNQ_EMAIL;



Lênh DROP

L nh DROP dùng b i t ng không c nthi t kh i CSDL

b các ràng bu c tham chi u trong b ng)

Ví d :

```
DROP TABLE EMPLOYEE_INPUT CASCADE CONSTRAINTS;

(m nh CASCADE CONSTRAINTS c thêm vào t ng lo i
```



Ngôn ngữ điều khiển truy xuất dữ liệu

- G m các l nh cho phép t các quy n truy xu t d li u cho ng i s d ng CSDL
- Các | nh:
 - GRANT: Cung c p các quy n (nh t o View Create View, c p nh t - Update, xóa - Delete...) cho ng is d ng trên CSDL ho c trên các b ng.
 - REVOKE: Thu h i các quy n ã c p cho ng is d ng trên
 CSDL ho c trên các b ng.



Lênh GRANT

- Cú pháp:
 - Cung c p quy n trên CSDL:

GRANT privilege1, privilege2, ... **TO** database;

Cung c p quy n trên b ng:

GRANT privilege1, privilege2,...

ON database. Table Name TO User Name;



Lênh GRANT

- Ví d c p quy n t o View cho ng i dùng CSDL HR: GRANT CREATE VIEW TO HR;
- Ví d c p các quy n l a ch n, thêm, c p nh t d li u trên b ng EMPLOYEES cho admin c a CSDL HR:
 GRANT SELECT, INSERT, UPDATE
 ON HR.EMPLOYEES TO HR_ADMIN;



Lênh REVOKE

- REVOKE cho phép thu h il icác quy n ã c p b i m nh GRANT.
- Ví d :
 - Thu h i quy n t o View cho ng i dùng CSDL HR:

REVOKE CREATE VIEW TO HR;

Thu h i các quy n l a ch n, thêm, c p nh t d li u trên b ng
 EMPLOYEES cho admin c a CSDL HR:

REVOKE SELECT, INSERT, UPDATE

ON HR.EMPLOYEES TO HR_ADMIN;



Tổng kết bài học

- Ngôn ng SQL cho phép T o CSDL và cung c p các Thao tác cho phép làm vi c trên d li u nh Thêm, S a, ho c Xóa d li u.
- 4 nhóm m nh chính c a SQL:
 - Nhóm truy v n d li u (DQL) : Select
 - Nhóm nh ngh a d li u (DDL): Create, Drop, Alter ...
 - Nhóm thao tác d li u (DML): Insert, Delete, Update ...
 - Nhóm i u khi n d li u (DCL): Grant, Revoke, ...