



HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

SQL SERVER

TS Lê Thị Tú Kiên
kienltt@hnue.edu.vn

Murach's SQL
Server 2012, C8

<http://fit.hnue.edu.vn/~kienltt/SQLSERVER/>

Lecture 5

How to retrieve data from two or more tables

(Truy vấn dữ liệu trên nhiều bảng)

Murach's SQL Server 2012, C4

Le Thi Tu Kien – FIT - HNUE

Slide 2

Truy vấn dữ liệu trên hai hoặc nhiều bảng

Objectives

Applied

- Use the explicit syntax to code an inner join that returns data from a single table or multiple tables.
- Code a union statement.

Knowledge

- Describe the differences between an inner join, a left outer join, a right outer join, a full outer join, and a cross join.
- Explain why you don't need to use right outer joins.
- Describe the use of the implicit syntax for coding inner joins.
- Describe the use of unions including the use of the EXCEPT and INTERSECT operators.

Murach's SQL Server 2012, C4

Le Thi Tu Kien – FIT - HNUE

Slide 3

Mục tiêu bài giảng:

- Ứng dụng:
 - Biết cách viết câu truy vấn có liên kết (liên kết trong) trên nhiều bảng.
 - Biết cách sử dụng câu lệnh union.
- Kiến thức:
 - Phân biệt sự khác nhau giữa liên kết trong (inner join), liên kết ngoài trái (left outer join), liên kết ngoài phải (right outer join), liên kết ngoài đầy đủ (full outer join) và liên kết chéo (cross join).
 - Giải thích tại sao không cần dùng right outer join.
 - Mô tả cú pháp câu lệnh liên kết trong không tường minh.
 - Mô tả cách sử dụng các phép toán UNION, EXCEPT, INTERSECT

The Departments table

	DeptName	DeptNo
1	Accounting	1
2	Payroll	2
3	Operations	3
4	Personnel	4
5	Maintenance	5

The Employees table

	EmployeeID	LastName	FirstName	DeptNo
1	1	Smith	Cindy	2
2	2	Jones	Elmer	4
3	3	Simonian	Ralph	2
4	4	Hernandez	Olivia	1
5	5	Aaronsen	Robert	2
6	6	Watson	Denise	6
7	7	Hardy	Thomas	5
8	8	O'Leary	Rhea	4
9	9	Locario	Paulo	6

The Projects table

	ProjectNo	EmployeeID
1	P1011	8
2	P1011	4
3	P1012	3
4	P1012	1
5	P1012	5
6	P1013	6
7	P1013	9
8	P1014	10

Murach's SQL Server 2012, C4

Le Thi Tu Kien - FIT - HNUE

Slide 4

Các bảng dữ liệu ví dụ.

The explicit syntax for an inner join

```
SELECT select_list
FROM table_1
    [[INNER] JOIN table_2
        ON join_condition_1
    [[INNER] JOIN table_3
        ON join_condition_2]...
```

The implicit syntax for an inner join

```
SELECT select_list
FROM table_1, table_2 [, table_3]...
WHERE table_1.column_name operator table_2.column_name
    [AND table_2.column_name operator table_3.column_name]...
```

Cú pháp tường minh và không tường minh của liên kết trong

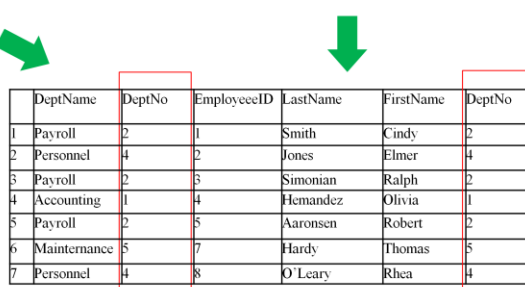
An inner join of the Employee and Department tables

```
SELECT Employee.*, Department.*  
FROM Employee JOIN Department
```

```
ON Employee.DeptNo = Department.DeptNo;
```

EmployeeID	LastName	FirstName	DeptNo
1	Smith	Cindy	2
2	Jones	Elmer	4
3	Simonian	Ralph	2
4	Hernandez	Olivia	1
5	Aaronsen	Robert	2
6	Watson	Denise	6
7	Hardy	Thomas	5
8	O'Leary	Rhea	4
9	Locario	Paulo	6

DeptName	DeptNo
1 Accounting	1
2 Payroll	2
3 Operations	3
4 Personnel	4
5 Maintenance	5



DeptName	DeptNo	EmployeeID	LastName	FirstName	DeptNo
Payroll	2	1	Smith	Cindy	2
Personnel	4	2	Jones	Elmer	4
Payroll	2	3	Simonian	Ralph	2
Accounting	1	4	Hernandez	Olivia	1
Payroll	2	5	Aaronsen	Robert	2
Maintenance	5	7	Hardy	Thomas	5
Personnel	4	8	O'Leary	Rhea	4

Murach's SQL Server 2012, C4

Le Thi Tu Kien - FIT - HNUUE

Slide 6

Ví dụ liên kết trong giữa hai bảng Employee và Department.

Trong liên kết trong, những cặp bản ghi nào của hai bảng làm cho biểu thức điều kiện sau ON đúng thì sẽ được liên kết với nhau để tạo thành bản ghi mới trong bảng kết quả.

The explicit syntax for an outer join

```
SELECT select_list
FROM table_1
    {LEFT|RIGHT|FULL} [OUTER] JOIN table_2
    ON join_condition_1
    [{LEFT|RIGHT|FULL} [OUTER] JOIN table_3
    ON join_condition_2]...
```

What outer joins do

Joins of this type	Keep unmatched rows from
Left outer join	The first (left) table
Right outer join	The second (right) table
Full outer join	Both tables

Cấu trúc lệnh tường minh của liên kết ngoài.

Có 3 loại liên kết ngoài: ngoài trái, ngoài phải và liên kết ngoài trái và phải.

A left outer join

```
SELECT DeptName, Departments.DeptNo, LastName  
FROM Departments LEFT JOIN Employees  
ON Departments.DeptNo = Employees.DeptNo;
```

The result set

	DeptName	DeptNo	LastName
1	Accounting	1	Hernandez
2	Payroll	2	Smith
3	Payroll	2	Simonian
4	Payroll	2	Aaronsen
5	Operations	3	NULL
6	Personnel	4	Jones
7	Personnel	4	O'Leary
8	Maintenance	5	Hardy

	DeptName	DeptNo
1	Accounting	1
2	Payroll	2
3	Operations	3
4	Personnel	4
5	Maintenance	5

	EmployeeID	LastName	FirstName	DeptNo
1	1	Smith	Cindy	2
2	2	Jones	Elmer	4
3	3	Simonian	Ralph	2
4	4	Hernandez	Olivia	1
5	5	Aaronsen	Robert	2
6	6	Watson	Denise	6
7	7	Hardy	Thomas	5
8	8	O'Leary	Rhea	4
9	9	Locario	Paulo	6

Murach's SQL Server 2012, C4

Le Thi Tu Kien - FIT - HNUE

Slide 8

Kết quả phép liên kết ngoài trái giữa Department (trái) và Employee (phải).

Trong liên kết ngoài trái, kết quả bao gồm những cặp bản ghi của hai bảng làm cho biểu thức điều kiện sau ON đúng sẽ được liên kết với nhau để tạo thành bản ghi mới trong bảng kết quả (giống như liên kết trong) và những bản ghi ở **bảng trái không liên kết được với bảng ghi nào ở bảng bên phải.**

A right outer join

```
SELECT DeptName, Employees.DeptNo, LastName  
FROM Departments RIGHT JOIN Employees  
ON Departments.DeptNo = Employees.DeptNo;
```

The result set

	DeptName	DeptNo	LastName
1	Payroll	2	Smith
2	Personnel	4	Jones
3	Payroll	2	Simonian
4	Accounting	1	Hernandez
5	Payroll	2	Aaronsen
6	NULL	6	Watson
7	Maintenance	5	Hardy
8	Personnel	4	O'Leary
9	NULL	6	Locario

	DeptName	DeptNo
1	Accounting	1
2	Payroll	2
3	Operations	3
4	Personnel	4
5	Maintenance	5

	EmployeeID	LastName	FirstName	DeptNo
1	1	Smith	Cindy	2
2	2	Jones	Elmer	4
3	3	Simonian	Ralph	2
4	4	Hernandez	Olivia	1
5	5	Aaronsen	Robert	2
6	6	Watson	Denise	6
7	7	Hardy	Thomas	5
8	8	O'Leary	Rhea	4
9	9	Locario	Paulo	6

Murach's SQL Server 2012, C4

Le Thi Tu Kien - FIT - HNUE

Slide 9

Kết quả phép liên kết ngoài phải giữa Department (trái) và Employee (phải)

Trong liên kết ngoài trái, kết quả bao gồm những cặp bản ghi của hai bảng làm cho biểu thức điều kiện sau ON đúng sẽ được liên kết với nhau để tạo thành bản ghi mới trong bảng kết quả (giống như liên kết trong) và **những bản ghi ở bảng phải không liên kết được với bản ghi nào ở bảng bên trái.**

Liên kết ngoài phải thường cho kết quả giống như liên kết trong vì điều kiện ràng buộc tham chiếu luôn yêu cầu các giá trị của khóa ngoài đều phải là các giá trị đã tồn ở khóa chính mà nó tham chiếu đến. Do đó, không có hàng (bản ghi) nào bên bảng chứa khóa ngoài (phải) không liên kết được với bất kì hàng nào với bảng chứa khóa chính (trái).

A full outer join

```
SELECT DeptName, Departments.DeptNo,  
       Employees.DeptNo, LastName  
FROM Departments FULL JOIN Employees  
   ON Departments.DeptNo = Employees.DeptNo;
```

	DeptName	DeptNo
1	Accounting	1
2	Payroll	2
3	Operations	3
4	Personnel	4
5	Maintenance	5

The result set

	DeptName	DeptNo	DeptNo	LastName
1	Accounting	1	1	Hernandez
2	Payroll	2	2	Smith
3	Payroll	2	2	Simonian
4	Payroll	2	2	Aaronsen
5	Operations	3	NULL	NULL
6	Personnel	4	4	Jones
7	Personnel	4	4	O'Leary
8	Maintenance	5	5	Hardy
9	NULL	NULL	6	Watson
10	NULL	NULL	6	Locario

	EmployeeID	LastName	FirstName	DeptNo
1	1	Smith	Cindy	2
2	2	Jones	Elmer	4
3	3	Simonian	Ralph	2
4	4	Hernandez	Olivia	1
5	5	Aaronsen	Robert	2
6	6	Watson	Denise	6
7	7	Hardy	Thomas	5
8	8	O'Leary	Rhea	4
9	9	Locario	Paulo	6

Murach's SQL Server 2012, C4

Le Thi Tu Kien - FIT - HNUE

Slide 10

Kết quả phép liên kết ngoài trái và phải giữa Department (trái) và Employee (phải).

Trong liên kết ngoài trái, kết quả bao gồm hợp của liên kết ngoài trái và liên kết ngoài phải.

How to code a cross join using the explicit syntax

The explicit syntax for a cross join

```
SELECT select_list  
FROM table_1 CROSS JOIN table_2
```

A cross join that uses the explicit syntax

```
SELECT Departments.DeptNo, DeptName,  
       EmployeeID, LastName  
FROM Departments CROSS JOIN Employees  
ORDER BY Departments.DeptNo;
```

	DeptNo	DeptName	EmployeeID	LastName
1	1	Accounting	1	Smith
2	1	Accounting	2	Jones
3	1	Accounting	3	Simonian
4	1	Accounting	4	Hernandez
5	1	Accounting	5	Aaronsen
6	1	Accounting	6	Watson
7	1	Accounting	7	Hardy

(45 rows)

Liên kết chéo: kết quả là tích đề các các bản ghi của hai bảng.

How to code a cross join using the implicit syntax

The implicit syntax for a cross join

```
SELECT select_list  
FROM table_1, table_2
```

A cross join that uses the implicit syntax

```
SELECT Departments.DeptNo, DeptName,  
       EmployeeID, LastName  
FROM Departments, Employees  
ORDER BY Departments.DeptNo;
```

	DeptNo	DeptName	EmployeeID	LastName
1	1	Accounting	1	Smith
2	1	Accounting	2	Jones
3	1	Accounting	3	Simonian
4	1	Accounting	4	Hernandez
5	1	Accounting	5	Aaronsen
6	1	Accounting	6	Watson
7	1	Accounting	7	Hardy

(45 rows)

Liên kết chéo sử dụng cú pháp khác.

More example slides

Murach's SQL Server 2012, C4

Le Thi Tu Kien – FIT - HNUE

Slide 13

Một số slide ví dụ thêm về liên kết 3 bảng, tự liên kết và cách sử dụng các phép toán tập hợp trên quan hệ như Union (hợp), Intersect (giao) và Except (trừ).

Join three tables using left outer joins

```
SELECT DeptName, LastName, ProjectNo
FROM Departments
LEFT JOIN Employees
ON Departments.DeptNo = Employees.DeptNo
LEFT JOIN Projects
ON Employees.EmployeeID = Projects.EmployeeID
ORDER BY DeptName, LastName, ProjectNo;
```

The result set

	DeptName	LastName	ProjectNo
1	Accounting	Hernandez	P1011
2	Maintenance	Hardy	NULL
3	Operations	NULL	NULL
4	Payroll	Aaronsen	P1012
5	Payroll	Simonian	P1012
6	Payroll	Smith	P1012
7	Personnel	Jones	NULL
8	Personnel	O'Leary	P1011

Ví dụ liên kết ngoài trái giữa 3 bảng.

Join three tables using full outer joins

```
SELECT DeptName, LastName, ProjectNo
FROM Departments
  FULL JOIN Employees
    ON Departments.DeptNo = Employees.DeptNo
  FULL JOIN Projects
    ON Employees.EmployeeID = Projects.EmployeeID
ORDER BY DeptName;
```

The result set

	DeptName	LastName	ProjectNo
1	NULL	Watson	P1013
2	NULL	Locario	P1013
3	NULL	NULL	P1014
4	Accounting	Hernandez	P1011
5	Maintenance	Hardy	NULL
6	Operations	NULL	NULL
7	Payroll	Smith	P1012
8	Payroll	Simonian	P1012
9	Payroll	Aaronsen	P1012
10	Personnel	Jones	NULL
11	Personnel	O'Leary	P1011

Murach's SQL Server 2012, C4

Le Thi Tu Kien - FIT - HNUE

Slide 15

Ví dụ liên kết ngoài trái và phải giữa 3 bảng.

Combine an outer and an inner join

```
SELECT DeptName, LastName, ProjectNo
FROM Departments
  JOIN Employees
    ON Departments.DeptNo = Employees.DeptNo
  LEFT JOIN Projects
    ON Employees.EmployeeID = Projects.EmployeeID
ORDER BY DeptName;
```

The interim table

	DeptName	LastName	EmployeeID
1	Payroll	Smith	1
2	Personnel	Jones	2
3	Payroll	Simonian	3
4	Accounting	Hernandez	4
5	Payroll	Aaronsen	5
6	Maintenance	Hardy	7
7	Personnel	O'Leary	8

Ví dụ kết hợp liên kết ngoài và liên kết trong.

The result set

	DeptName	LastName	ProjectNo
1	Accounting	Hernandez	P1011
2	Maintenance	Hardy	NULL
3	Payroll	Smith	P1012
4	Payroll	Simonian	P1012
5	Payroll	Aaronsen	P1012
6	Personnel	Jones	NULL
7	Personnel	O'Leary	P1011

COMPANY Database

EMPLOYEE	FNAME	MINIT	LNAME	SSN	BDATE	ADDRESS	SEX	SALARY	SUPERSSN	DNO
John	B	Smith	123456789	1965-01-09	731 Fordren, Houston, TX	M	30000	333445555	S	
Franklin	T	Wong	333445555	1965-12-08	638 Voss, Houston, TX	M	40000	888665555	S	
Alice	J	Zelaya	999987777	1969-07-19	3321 Castle, Spring, TX	F	25000	987654321	4	
Jennifer	S	Wallace	987654321	1941-06-20	291 Berry, Bellaire, TX	F	43000	888665555	4	
Ramesh	K	Narayan	666884444	1962-09-15	975 Fire Oak, Humble, TX	M	38000	333445555	S	
Joyce	A	English	453453453	1972-07-31	5631 Rice, Houston, TX	F	25000	333445555	S	
Ahmed	V	Jacbar	987678987	1969-03-29	980 Dallas, Houston, TX	M	25000	987654321	4	
James	E	Borg	888665555	1937-11-10	450 Stone, Houston, TX	M	55000	null	1	

DEPT_LOCATIONS	DNUMBER	DLOCATION
	1	Houston
	4	Stafford
	5	Bellaire
	5	Duggerland
	5	Houston

DEPARTMENT	DNAME	DNUMBER	MGRSSN	MGRSTARTDATE
Research		5	333445555	1985-05-22
Administration		4	987654321	1995-01-01
Headquarters		1	888665555	1981-06-19

WORKS_ON	ESSN	PNO	HOURS
	123456789	1	32.5
	123456789	2	7.5
	666884444	3	40.0
	453453453	1	20.0
	453453453	2	20.0
	333445555	2	10.0
	333445555	3	10.0
	333445555	10	10.0
	333445555	20	10.0
	999987777	30	30.0
	999987777	10	10.0
	987987987	10	35.0
	987987987	30	5.0
	987654321	30	20.0
	987654321	20	15.0
	888665555	20	null

PROJECT	PNAME	PNUMBER	PLOCATION	DNUM
ProductX		1	Bellaire	5
ProductY		2	Duggerland	5
ProductZ		3	Houston	5
Computerization		10	Stafford	4
Reorganization		20	Houston	1
Newbenefits		30	Stafford	4

DEPENDENT	ESSN	DEPENDENT_NAME	SEX	BDATE	RELATIONSHIP
	333445555	Alice	F	1986-04-05	DAUGHTER
	333445555	Theodore	M	1983-10-25	SON
	333445555	Joy	F	1958-05-03	SPOUSE
	987654321	Abner	M	1942-02-28	SPOUSE
	123456789	Michael	M	1988-01-04	SON
	123456789	Alice	F	1988-12-30	DAUGHTER
	123456789	Elizabeth	F	1967-05-05	SPOUSE

Slide 8- 18

Slide hiển thị dữ liệu của các bảng trong CSDL COMPANY .

Các ví dụ trong các slide tiếp theo sẽ được thực hiện trên CSDL này.

The implicit syntax for an inner join

```
SELECT select_list
FROM table_1, table_2 [, table_3]...
WHERE table_1.column_name operator table_2.column_name
[AND table_2.column_name operator table_3.column_name]...
```

A join of the Employee and Department tables

```
SELECT Employee.*, Department.*
FROM Employee, Department
WHERE Employee.DNo = Department.Dnumber;
```

The result set

	FName	MInit	LName	SSN	BDate	Address	Sex	Salary	SuperSSN	DNo	DName	DNumber	ManagerSSN	ManagerStartDate	DLocation
1	Jonh	B	Smith	123456789	1965-01-10	731 Fondren, Houston, TX	M	30000	333445555	5	Research	5	333445555	2009-05-12	Houston
2	Franklin	T	Wong	333445555	1978-08-12	638 Voss, Houston, TX	M	40000	888665555	5	Research	5	333445555	2009-05-12	Houston
3	Joyce	A	English	453453453	1972-07-31	5631 Rice, Houston, TX	M	25000	333445555	5	Research	5	333445555	2009-05-12	Houston
4	Ramesh	K	Narayan	666884444	1970-09-12	975 Frie Oak, Humble, TX	F	38000	333445555	5	Research	5	333445555	2009-05-12	Houston
5	James	E	Borg	888665555	1954-04-10	450 Stone, Houston, TX	M	55000	0	1	Headquarter	1	888665555	2001-01-10	Houston
6	Jennifer	S	Wallace	987654321	1941-06-20	291 Beny, Bellaire, TX	F	43000	888665555	6	Production	6	123456789	2007-06-23	Houston
7	Ahmad	V	Jabbar	987987987	1981-03-29	980 Dallas, Houston, TX	M	25000	987654321	4	Administration	4	999887777	2005-02-16	Stafford
8	Alicia	J	Zelaya	999887777	1967-12-22	321 Castle Spring, Houston, TX	F	25000	888665555	4	Administration	4	999887777	2005-02-16	Stafford

Murach's SQL Server 2012, C4

Le Thi Tu Kien - FIT - HNUE

Slide 19

Cú pháp câu lệnh liên kết trong dạng không tường minh.

Biểu thức liên kết được đặt trong mệnh đề WHERE.

The syntax for an inner join that uses correlation names

```
SELECT select_list
FROM table_1 [AS] n1
  [INNER] JOIN table_2 [AS] n2
    ON n1.column_name operator n2.column_name
  [[INNER] JOIN table_3 [AS] n3
    ON n2.column_name operator n3.column_name]...
```

Cú pháp câu lệnh liên kết trong có sử dụng tên bí danh (biến bộ) cho các bảng

An inner join of the Employee and Department tables

```
SELECT E.*, D.*  
FROM Employee AS E  
JOIN Department D  
ON E.DNo = D.Dnumber;
```

The result set

	FName	MInit	LName	SSN	BDate	Address	Sex	Salary	SuperSSN	DNo	DName	DNumber	ManagerSSN	ManagerStartDate	DLocation
1	Jonh	B	Smith	123456789	1965-01-10	731 Fondren, Houston, TX	M	30000	333445555	5	Research	5	333445555	2009-05-12	Houston
2	Franklin	T	Wong	333445555	1978-08-12	638 Voss, Houston, TX	M	40000	888665555	5	Research	5	333445555	2009-05-12	Houston
3	Joyce	A	English	453453453	1972-07-31	5631 Rice, Houston, TX	M	25000	333445555	5	Research	5	333445555	2009-05-12	Houston
4	Ramesh	K	Narayan	666884444	1970-09-12	975 Frie Oak, Humble, TX	F	38000	333445555	5	Research	5	333445555	2009-05-12	Houston
5	James	E	Borg	888665555	1954-04-10	450 Stone, Houston, TX	M	55000	0	1	Headquarter	1	888665555	2001-01-10	Houston
6	Jennifer	S	Wallace	987654321	1941-06-20	291 Berry, Bellaire, TX	F	43000	888665555	6	Production	6	123456789	2007-06-23	Houston
7	Ahmad	V	Jabbar	987987987	1981-03-29	980 Dallas, Houston, TX	M	25000	987654321	4	Administration	4	999887777	2005-02-16	Stafford
8	Alicia	J	Zelaya	999887777	1967-12-22	321 Castle Spring, Houston, TX	F	25000	888665555	4	Administration	4	999887777	2005-02-16	Stafford

(8 rows)

Ví dụ truy vấn có sử dụng tên bí danh E cho bảng Employee và D cho bảng Department.

Chú ý: Khi đã đặt tên bí danh cho bảng thì chỉ được dùng các bí danh đó trong tất cả các vị trí của câu lệnh, không được dùng tên thật của bảng nữa.

A self-join that returns supervisors' name of employees

```
SELECT E1.SSN, E1.FName, E1.SuperSSN, E2.FName  
AS SupervisorName  
FROM Employee AS E1  
JOIN Employee AS E2  
ON E1.SuperSSN = E2.SSN;
```

The result set

	SSN	FName	SuperSSN	SupervisorName
1	123456789	Jonh	333445555	Franklin
2	333445555	Franklin	888665555	James
3	453453453	Joyce	333445555	Franklin
4	666884444	Ramesh	333445555	Franklin
5	987654321	Jennifer	888665555	James
6	987987987	Ahmad	987654321	Jennifer
7	999887777	Alicia	888665555	James

(7 rows)

Murach's SQL Server 2012, C4

Le Thi Tu Kien - FIT - HNUE

Slide 22

Ví dụ về tự liên kết (self-join):

Truy vấn: Đưa ra tên người quản lý của các nhân viên.

Trong ví dụ này bảng employee tự liên kết trong với chính nó dựa trên giá trị của hai cột SuperSsn và Ssn do đó câu lệnh này bắt buộc phải dùng tên bí danh cho bảng Employee.

(Note: Why does the result including only 7 rows?)

A SELECT statement that joins three tables

```
SELECT PNUMBER, DNUM, LNAME, BDATE, ADDRESS
FROM PROJECT
JOIN DEPARTMENT ON DNUM=DNUMBER
JOIN EMPLOYEE ON ManagerSSN=SSN
WHERE PLOCATION='New York'
```

The result set

	PNUMBER	DNUM	LNAME	BDATE	ADDRESS
1	10	4	Zelaya	1967-12-22	321 Castle Spring, Houston, TX

Ví dụ truy vấn liên kết dữ liệu của 3 bảng:

For every project located in 'New York', list the project number, the controlling department number, and the department manager's last name, address, and birthdate (Với mọi dự án ở New York, đưa ra mã dự án, mã phòng quản lý dự án và họ, địa chỉ, ngày sinh của trưởng phòng quản lý dự án đó).

The syntax for a union operation

```
SELECT_statement_1
UNION [ALL]
SELECT_statement_2
[UNION [ALL]
SELECT_statement_3]...
[ORDER BY order_by_list]
```

Rules for unions

- Each result set must return the same number of columns.
- The corresponding columns in each result set must have compatible data types.
- The column names in the final result set are taken from the first SELECT clause.

Murach's SQL Server 2012, C4

Le Thi Tu Kien – FIT - HNUE

Slide 24

Cú pháp truy vấn dùng phép toán hợp (Union).

Một số quy định:

- Kết quả của các câu truy vấn Select trong truy vấn Union có số cột như nhau.
- Các cặp cột tương ứng trong mỗi kết quả phải có kiểu dữ liệu đối sánh được.
- Tên các cột trong bảng kết quả cuối cùng được lấy từ tên các cột trong kết quả của câu lệnh Select đầu tiên.

Union example

Query: Make a list of all project names for projects that involve an employee whose last name is 'Wong' as a worker **or** as a manager of the department that controls the project.

Truy vấn: Đưa ra tên của các dự án mà nhân viên có họ là Wong tham gia hoặc là trưởng phòng quản lý dự án đó.

Union example

```
(SELECT PNAME  
  FROM PROJECT, DEPARTMENT, EMPLOYEE  
 WHERE DNUM=DNUMBER AND ManagerSSN=SSN AND  
        LNAME='Wong')
```

UNION

```
(SELECT PNAME  
  FROM PROJECT, WORKSON, EMPLOYEE  
 WHERE PNUMBER=PNO AND  
        ESSN=SSN AND LNAME='Wong')
```

The syntax for the EXCEPT and INTERSECT operators

```
SELECT_statement_1  
{EXCEPT|INTERSECT}  
SELECT_statement_2  
[ORDER BY order_by_list]
```

Cú pháp câu truy vấn có sử dụng phép toán tập hợp EXCEPT (hiệu) và INTERSEC (giao).

Union example

```
(SELECT PNAME
FROM PROJECT, DEPARTMENT, EMPLOYEE
WHERE DNUM=DNUMBER AND ManagerSSN=SSN AND
LNAME='Wong')
```

INTERSECT

```
(SELECT PNAME
FROM PROJECT, WORKSON, EMPLOYEE
WHERE PNUMBER=PNO AND
ESSN=SSN AND LNAME='Wong')
```

Murach's SQL Server 2012, C4

Le Thi Tu Kien - FIT - HNUE

Slide 28

Intersect example

*Query: Make a list of all project names for projects that involve an employee whose last name is 'Wong' as a worker **and** as a manager of the department that controls the project.*

Truy vấn: Đưa ra tên của các dự án mà nhân viên có họ là Wong tham gia và là trưởng phòng quản lý dự án đó.

Union example

```
(SELECT PNAME
FROM PROJECT, DEPARTMENT, EMPLOYEE
WHERE DNUM=DNUMBER AND ManagerSSN=SSN AND
LNAME='Wong')
```

EXCEPT

```
(SELECT PNAME
FROM PROJECT, WORKSON, EMPLOYEE
WHERE PNUMBER=PNO AND
ESSN=SSN AND LNAME='Wong')
```

Murach's SQL Server 2012, C4

Le Thi Tu Kien - FIT - HNUE

Slide 29

EXCEPT example

Query: Make a list of all project names for projects that involve an employee whose last name is 'Wong' as a manager of the department that controls the project but is not as a worker.

Truy vấn: Đưa ra tên của các dự án mà nhân viên có họ là Wong là trưởng phòng quản lí dự án đó nhưng không tham gia.

Practice

1. Đưa ra mã nhân viên, họ tên và tên phòng của các nhân viên.
2. Đưa ra mã nhân viên, họ tên, ngày sinh và địa chỉ của các nhân viên làm việc cho phòng 'Nghiên cứu'.
3. Đưa ra mã nhân viên, tên phòng của nhân viên có họ tên là 'Trần Văn Trà'.
4. Với mọi dự án ở Ba Đình, đưa ra tên dự án, mã phòng quản lý dự án đó và họ tên, địa chỉ của trưởng phòng quản lý dự án đó.
5. Đưa ra tên của nhân viên chưa kết hôn (chưa có phụ thuộc).
6. Đưa ra tên của các nhân viên thuộc phòng 5 tham gia dự án "Sản phẩm A" hơn 10 tiếng.
7. Đưa ra tên của các nhân viên có cùng tên với người phụ thuộc của chính nhân viên đó.
8. Đưa ra mã nhân viên, họ tên của các nhân viên được quản lý trực tiếp bởi nhân viên Lê Mã Lương.

Slide 8- 30

Practice(cont)

9. Đưa ra mã dự án, tên dự án chưa có nhân viên tham gia.
10. Đưa ra tên các nhân viên chưa tham gia dự án nào.
11. Đưa ra tên các phòng chưa quản lý dự án nào.
12. Đưa ra tên các dự án mà nhân viên Lê Mã Lương đã tham gia.
13. Đưa ra tên các nhân viên tham gia dự án 'Tin học hóa'.
14. Đưa ra tên các dự án do phòng nghiên cứu quản lý.
15. Đưa ra mã nhân viên, họ tên của các nhân viên phòng Nghiên cứu đã tham gia vào dự án sản phẩm A.

Slide 8- 31