

Лабораторийн ажил 5. Өгөгдлийн сангийн боловсруулалт

Лабораторийн ажлын зорилго:

Өгөгдлийн сангийн зохиомж хичээлээр үзсэн SELECT илэрхийлэл бичих мэдлэгээ сэргээх, түүнийгээ ашиглан ахисан түвшний нийлмэл SELECT илэрхийллүүд бичиж сурах

Лабораторийн ажлын суралцахуйн үр дүнгүүд:

Энэхүү ажлыг гүйцэтгэснээр оюутан дараах чадваруудтай болсон байна.

д/д	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнг илэрхийлэх үйл үг	Суралцахуйн үр дүнгийн түвшин	CLOs хамаарал
1	Дотоод болон гадаад холболтууд ашиглах мэдлэгээ хэрэглэх	Хэрэглэх (Use)		
2	Cross join болон self join –ыг хэрэгжүүлэх	Хэрэглэх (Use)		
3	Subquery бичиж сурах	Сурах (Learn)		
4	Лабораторийн ажлаа ярьж хамгаалах	Ярих (Speak)		
5	Холбогдох материалуудыг англи хэл дээр бусад эх үүсвэрүүдээс унших	Унших (Read)		

Шалгуулах хугацаа: VIII долоо хоног

Онолын жишээнүүд:

Жишээнд ашиглагдах Genders болон Persons хүснэгтүүдийг үүсгэе.

```
CREATE TABLE Genders
(
    GenderID int identity(1, 1) not null,
    Gender nchar(15),
    CONSTRAINT PK_Genders PRIMARY KEY(GenderID)
);
GO

INSERT INTO Genders(Gender)
VALUES (N'Male'), (N'Female'), (N'Unknown');
GO

CREATE TABLE Persons
(
    PersonID int identity(1, 1) not null,
```

```

        FirstName nvarchar(20),
        LastName nvarchar(20),
        GenderID int,
        CONSTRAINT PK_Persons PRIMARY KEY(PersonID)
    );
GO

```

Үүсгэсэн хүснэгтүүдээ өгөгдөл оруулна.

Жишээ1: FULL OUTER JOIN

Full outer join холболтын үр дүнд эх болон охин харьцааны бүх бичлэгүүд гарна. Хэрэв аль нэг хүснэгтийн утга хоосон байвал үр дүнгийн хүснэгтэнд *NULL* утгатай гарна.

```

SELECT Persons.PersonID, Persons.FirstName,
Persons.LastName, Genders.GenderID, Genders.Gender
FROM Persons
    FULL OUTER JOIN Genders
    ON Persons.GenderID = Genders.GenderID
GO

```

Үр дүнгийн хүснэгт:

	PersonID	FirstName	LastName	GenderID	Gender
1	1	John	Franks	1	Male
2	2	Peter	Sonnens	1	Male
3	3	Leslie	Aronson	NULL	NULL
4	4	Mary	Shamberg	2	Female
5	5	Chryssa	Lurie	2	Female
6	6	Hellah	Zanogh	3	Unknown
7	7	Olympia	Sumners	2	Female
8	8	Roberta	Jerseys	2	Female
9	9	Helène	Campo	NULL	NULL

Жишээ 2. LEFT OUTER JOIN

Left outer join холболт нь охин харьцааны бүх бичлэгийг харуулах ба гадаад түлхүүр нь утгагүй хоосон байгаа бичлэгүүд *NULL* утгатай болно.

```

SELECT Persons.PersonID, Persons.FirstName,
Persons.LastName, Genders.GenderID, Genders.Gender
FROM Persons
    LEFT OUTER JOIN Genders
    ON Persons.GenderID = Genders.GenderID
GO

```

Үр дүнгийн хүснэгт:

	PersonID	FirstName	LastName	GenderID	Gender
1	1	John	Franks	1	Male
2	2	Peter	Sonnens	1	Male
3	3	Leslie	Aronson	NULL	NULL
4	4	Mary	Shamberg	2	Female
5	5	Chryssa	Lurie	2	Female
6	6	Hellah	Zanogh	3	Unknown
7	7	Olympia	Sumners	2	Female
8	8	Roberta	Jerseys	2	Female
9	9	Helène	Campo	NULL	NULL

Жишээ 3: RIGHT OUTER JOIN

Эх харьцааны бүх бичлэгүүд, охин харьцааны бичлэгийг түлхүүр утгын дагуу шүүж харуулна.

```
SELECT Persons.PersonID, Persons.FirstName,
Persons.LastName,
Genders.GenderID, Genders.Gender
FROM Persons
RIGHT OUTER JOIN Genders
ON Persons.GenderID = Genders.GenderID
GO
```

Үр дүнгийн хүснэгт:

	PersonID	FirstName	LastName	GenderID	Gender
1	1	John	Franks	1	Male
2	2	Peter	Sonnens	1	Male
3	10	NULL	Millam	1	Male
4	14	Mike	Pastore	1	Male
5	19	Robert	NULL	1	Male
6	4	Mary	Shamberg	2	Female
7	5	Chryssa	Lurie	2	Female
8	7	Olympia	Sumners	2	Female
9	8	Roberta	Jerseys	2	Female

Жишээ 4: INNER JOIN

Түлхүүр талбарын утга холболт хийж буй 2 хүснэгтэнд хоёуланд нь агуулагдаж байгаа бичлэгүүдийг ялгаж харуулна.

```
SELECT Persons.PersonID, Persons.FirstName,
Persons.LastName, Persons.GenderID,
Genders.GenderID AS [Gender ID], Genders.Gender
FROM Persons INNER JOIN Genders
ON Persons.GenderID = Genders.GenderID
```

Үр дүнгийн хүснэгт:

	PersonID	FirstName	LastName	GenderID	GenderID	Gender
1	1	John	Franks	1	1	Male
2	2	Peter	Sonnens	1	1	Male
3	4	Mary	Shamberg	2	2	Female
4	5	Chryssa	Lurie	2	2	Female
5	6	Hellah	Zanogh	3	3	Unknown
6	7	Olympia	Sumners	2	2	Female
7	8	Roberta	Jerseys	2	2	Female

Жишээ 5: CROSS JOIN

Холболт хийгдсэн 2 хүснэгтийн хоёулангийнх нь бүх бичлэгийг харуулах ба эх харьцааны бичлэг тус бүр нь охин харьцааны хэдэн бичлэгтэй холбогдож байгааг харуулна. Энэ холболтын үед 2 харьцаанд хоёуланд нь ижил бичлэг байх шаардлагагүй.

```
SELECT Persons.PersonID, Persons.FirstName,  
Persons.LastName,  
Genders.GenderID, Genders.Gender  
FROM Persons  
CROSS JOIN Genders  
GO
```

Үр дүнгийн хүснэгт:

20	1	John	Franks	1	2	Female
21	2	Peter	Sonnens	1	2	Female
22	3	Leslie	Aronson	NULL	2	Female
23	4	Mary	Shamberg	2	2	Female
24	5	Chryssa	Lurie	2	2	Female
25	6	Hellah	Zanogh	3	2	Female
26	7	Olympia	Sumners	2	2	Female
27	8	Roberta	Jerseys	2	2	Female
28	9	Helène	Campo	NULL	2	Female

Жишээ 6: Бүлэглэлт ашигласан үед бүлгийн үр дүнд нөхцөл шалгах бол Having ашиглана.

```
SELECT    CustomerAccount AS [Account Number], SUM(Amount)
AS [Total Payments]
FROM      CreditCardPayments
GROUP BY CustomerAccount
HAVING    SUM(Amount) > 250
```

Дээрх жишээнд үйлчлүүлэгчдийн бүртгэлээс үйлчлүүлсэн нийт үнийн дүн нь 250-аас их үйлчлүүлэгчдийг үйлчлүүлэгчийн дугаараар бүлэглэн дансны дугаарыг нийт үнийн дүнтэй нь харуулах харуулж байна.

Жишээ 7. Self join ашиглах

Ажилтан бүрийн даргын нэрийг харъя:

emp_id	emp_name	emp_report_to
5	boss1	NULL
6	emp1	5
7	emp2	5
8	boss2	NULL
9	emp3	8

```
SELECT emp.emp_name , boss.emp_name AS boss
FROM employee boss INNER JOIN employee emp
ON boss.emp_id = emp.emp_report_to;
```

Үр дүнгийн хүснэгт:

emp_name	boss
emp1	boss1
emp2	boss1
emp3	boss2

Жишээ: per_id=3 байх хүнтэй ижил улсад амьдардаг хүмүүсийн мэдээллийг харах.

Person хүснэгт:

per_id	per_first_name	per_last_name	per_dob	per_pert_id	per_ctr_id
1	first1	last1	NULL	1	1
2	first2	last_name2	1980-01-01	1	2
3	first3	last_name3	NULL	NULL	1

➤ 2 аргаар гаргаж болно:

- Subquery
- Self Join

✓ **Subquery ашиглан үр дүнг гаргах:**

```
SELECT * FROM person
WHERE per_ctr_id IN
(SELECT per_ctr_id
FROM person
WHERE per_id=3);
```

Үр дүн:

per_id	per_first_name	per_last_name	per_dob	per_pert_id	per_ctr_id
1	first1	last1	NULL	1	1
3	first3	last_name3	NULL	NULL	1

✓ **self join ашиглан хялбарчлах:**

```
SELECT *
FROM person p1 INNER JOIN person p2
ON p1.per_ctr_id = p2.per_ctr_id
WHERE p2.per_id= 3
```

Үр дүн:

per_id	per_first_name	per_last_name	per_dob	per_pert_id	per_ctr_id	per_id	per_first_name	per_last_name	per_dob	per_pert_id
1	first1	last1	NULL	1	1	3	first3	last_name3	NULL	NULL
3	first3	last_name3	NULL	NULL	1	3	first3	last_name3	NULL	NULL

Subquery ашиглах

➤ **Нэг/олон мөр буцаах Subquery**

emp_id	emp_name
4	emp1
5	emp2
6	emp3
7	last1
8	last2

per_id	per_first_name	per_last_name	per_dob
1	first1	last1	NULL
2	first2	last2	1980-01-01
3	first3	last3	NULL

Бодлогын даалгавар: Person хүснэгт дэх per_last_name-тэй ижил нэртэй хүмүүсийг Employee хүснэгтээс харуулах

```
SELECT * FROM employee
WHERE emp_name IN
(SELECT per_last_name FROM person);
```

Үр дүн:

emp_id	emp_name
7	last1
8	last2

➤ Нэг/олон мөр бүцаах Subquery

Orders хүснэгт:

odr_numb	odr_cus_id	odr_unit_price	odr_quantity
1	1	10.00	2
2	2	10.00	3
3	1	NULL	1

Бодлогын даалгавар: Хамгийн бага тоогоор захиалсан захиалгуудыг харах

```
SELECT *
FROM orders
WHERE odr_quantity=
(SELECT MIN(odr_quantity)
FROM orders);
```

Үр дүн:

odr_numb	odr_cus_id	odr_unit_price	odr_quantity
1	1	10.00	1
3	1	NULL	1

➤ Олон багана бүцаах Subquery

odr_numb	odr_cus_id	odr_unit_price	odr_quantity
1	1	10.00	1
2	2	10.00	3
3	1	5.00	1

Бодлогын даалгавар: Хамгийн бага үнэтэй, хамгийн бага тоо хэмжээтэй захиалгыг харах :

```
SELECT *
FROM orders
```

```
WHERE (odr_unit_price,odr_quantity) IN
(SELECT MIN(odr_unit_price),MIN(odr_quantity)
FROM orders);
```

Үр дүн:

odr_numb	odr_cus_id	odr_unit_price	odr_quantity
1	1	10.00	1

➤ Correlated/Холбоост Subquery

Буй хүснэгт:

buy_id	buy_ord_id	buy_bok_id	buy_month	buy_qty	buy_unit_price
1	1	1	NULL	1	90
2	2	1	NULL	1	80
3	1	2	NULL	1	50
4	2	2	NULL	1	60

Бодлогын даалгавар: Бүтээгдэхүүн бүрийн худалдагдсан хамгийн өндөр үнийг харах.

```
SELECT DISTINCT a.buy_bok_id, a.buy_unit_price AS
Max_unit_price
FROM buy AS a
WHERE a.buy_unit_price =
(SELECT MAX(b.buy_unit_price)
FROM buy AS b
WHERE a.buy_bok_id = b.buy_bok_id)
ORDER BY a.buy_bok_id;
```

Үр дүн:

buy_bok_id	Max_unit_price
1	90
2	60

Ажил гүйцэтгэх дараалал:

1. Лабораторийн хичээлээр сонгон авсан сэдвийн хүрээнд бодлогын даалгаврууд тодорхойлно.
2. Лабораторийн дасгалыг туршиж үзээд, лаб дээр сонгож хийж буй сэдвийн дагуу дор хаяж 3ш SUB QUERY бичиж хамгаална.
Ж: Join дунд sub query ашиглах эсвэл WHERE -д sub query ашиглах