

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформатики та програмної інженерії

Звіт

з лабораторної роботи № 3 з дисципліни
«Бази даних»

«Побудова простих запитів»

Варіант 15

Виконала студентка ІП-12 Кушнір Ганна Вікторівна

Перевірила Марченко Олена Іванівна

Київ 2022

Лабораторна робота №3

Мета:

- Вивчити оператор, котрий використовується в реляційних СУБД, для вибірки даних з таблиць
- Вивчити команди SQL для створення запитів з використанням підзапитів та з'єднань

Теоретичні основи

Викладені в лекційному матеріалі

1. Постановка задачі лабораторної роботи № 3

При виконанні комп'ютерного практикуму необхідно виконати наступні дії:

- 1) Створити запити для вибірки даних з використанням (разом 12 запитів):
 - a. Найпростіших умов
 - b. Операторів порівняння
 - c. Умов з використанням логічних операторів AND, OR та NOT
 - d. Умов з використанням комбінацій логічних операторів
 - e. З використанням виразів над стовпцями, як в якості новостворених стовпців, так і в умовах
 - f. Використання операторів:
 - i. Приналежності множині
 - ii. Приналежності діапазону
 - iii. Відповідності шаблону
 - iv. Перевірки на невизначене значення
- 2) Створити запити з використанням підзапитів та з'єднань (разом 11 запитів) (в запитах повинні використовуватись 2 та більше таблиць):
 - a. Використання підзапитів в рядку вибірки полів (у секції select) та вибірки з таблиць (у секції from)
 - b. Використання підзапитів в умовах з конструкціями EXISTS, IN
 - c. Декартовий добуток
 - d. З'єднання декількох таблиць за рівністю
 - e. З'єднання декількох таблиць за рівністю та умовою відбору
 - f. Внутрішнього з'єднання
 - g. Лівого зовнішнього з'єднання
 - h. Правого зовнішнього з'єднання
 - i. Об'єднання запитів

2. Завдання варіанту

Програмне забезпечення готелю.

Основна задача програмного забезпечення, котре проєктується - є відстеження фінансової сторони роботи готелю. Діяльність організована наступним чином: готель надає номери клієнтам на певний термін. Кожен номер характеризується місткістю, комфортністю (люкс, напівлюкс, звичайний, тощо) і ціною. Клієнтами є різні особи, по яким збирається певна інформація (прізвище, ім'я, по-батькові, номер та серія паспорту або іншого документу, що посвідчує особу, додаткова інформація). Задача номера клієнтові проводиться за наявності вільних місць в номерах, за параметрами, котрі вказав клієнт. При поселенні фіксується дата поселення, при виїзді – дата звільнення. номеру. Необхідно не лише зберігати інформацію за фактом здачі номера клієнтові, але і здійснювати бронювання номерів. Крім того, для постійних клієнтів, а також для певних категорій клієнтів передбачена система знижок. Знижки можуть підсумовуватися.

3. Виконання

3.1. Створення запитів для вибірки даних

-- a --

```
SELECT *  
FROM Employees  
WHERE HotelID = 2;
```

	ID	Surname	Name	Patronymic	Document	PositionID	Salary	HotelID
1	2	Rishko	Tetiana	Mykolaivna	001825728	2	12000,00	2
2	6	Rurik	Stanislav	NULL	002828162	1	15000,00	2
3	8	Shkred	Iryna	Pavlivna	CB728193	6	7000,00	2
4	1002	West	Hanna	NULL	00172829182	2	12000,00	2
5	1003	Mykulinych	Ivan	Ivanowych	CB627183	3	5000,00	2
6	1004	Klymenko	Nadiya	Stepanivna	EB637183	4	7000,00	2
7	1005	Freyman	Nick	NULL	01283947281	6	7000,00	2

-- b --

```
SELECT *  
FROM Positions  
WHERE Salary > 10000;
```

	ID	Name	Salary
1	1	Administrator	15000,00
2	2	Manager	12000,00

-- c.1 --

```
SELECT *  
FROM Rooms  
WHERE Price < 1000 AND HotelID = 1;
```

	ID	IsAvailable	Price	BookingPrice	Capacity	ComfortID	HotelID
1	6	1	700,00	175,00	2	3	1
2	7	1	500,00	100,00	3	4	1
3	8	1	400,00	80,00	2	4	1
4	9	1	300,00	50,00	2	5	1
5	10	1	200,00	35,00	1	5	1

-- c.2 --

```
SELECT *  
FROM Rooms  
WHERE Price < 1000 OR Capacity = 2;
```

	ID	IsAvailable	Price	BookingPrice	Capacity	ComfortID	HotelID
1	2	1	2000,00	1000,00	2	1	1
2	4	1	1500,00	500,00	2	2	1
3	6	1	700,00	175,00	2	3	1
4	7	1	500,00	100,00	3	4	1
5	8	1	400,00	80,00	2	4	1
6	9	1	300,00	50,00	2	5	1
7	10	1	200,00	35,00	1	5	1
8	11	1	1000,00	300,00	2	1	2
9	12	1	700,00	200,00	2	2	2
10	13	1	500,00	100,00	2	4	2
11	14	1	250,00	50,00	2	5	2
12	15	1	1000,00	350,00	2	2	3
13	16	1	500,00	100,00	3	4	3

-- c.3 --

```
SELECT *
FROM Rooms
WHERE NOT HotelID = 1;
```

	ID	IsAvailable	Price	BookingPrice	Capacity	ComfortID	HotelID
1	11	1	1000,00	300,00	2	1	2
2	12	1	700,00	200,00	2	2	2
3	13	1	500,00	100,00	2	4	2
4	14	1	250,00	50,00	2	5	2
5	15	1	1000,00	350,00	2	2	3
6	16	1	500,00	100,00	3	4	3

-- d --

```
SELECT *
FROM Rooms
WHERE Price < 1000 AND NOT HotelID = 2 OR
Price < 500 AND Capacity = 2;
```

	ID	IsAvailable	Price	BookingPrice	Capacity	ComfortID	HotelID
1	6	1	700,00	175,00	2	3	1
2	7	1	500,00	100,00	3	4	1
3	8	1	400,00	80,00	2	4	1
4	9	1	300,00	50,00	2	5	1
5	10	1	200,00	35,00	1	5	1
6	14	1	250,00	50,00	2	5	2
7	16	1	500,00	100,00	3	4	3

-- e.1 --

```
SELECT ID, Surname, Name, Document, Salary * 0.2 AS Premium
FROM Employees
WHERE Salary < 10000;
```

	ID	Surname	Name	Document	Premium
1	3	Karpiuk	Oles	001728192	1400.00000
2	4	Larin	Mykola	001927628	1400.00000
3	5	Kropiv	Victor	002818283	1100.00000
4	8	Shkred	Iryna	CB728193	1400.00000
5	1003	Mykulynych	Ivan	CB627183	1000.00000
6	1004	Klymenko	Nadiya	EB637183	1400.00000
7	1005	Freyman	Nick	01283947281	1400.00000
8	1007	Wirna	Ivanna	001828361	1400.00000
9	1008	Stepanenko	Stephania	EE617293	1100.00000

-- e.2 --

```
SELECT ID, Surname, Name, Document, Salary
FROM Employees
WHERE Salary / 2 > 3000;
```

	ID	Surname	Name	Document	Salary
1	1	Grande	Ariana	001927381	15000,00
2	2	Rishko	Tetiana	001825728	12000,00
3	3	Karpiuk	Oles	001728192	7000,00
4	4	Larin	Mykola	001927628	7000,00
5	6	Rurik	Stanislav	002828162	15000,00
6	7	Rahiv	Karina	001562738	15000,00
7	8	Shkred	Iryna	CB728193	7000,00
8	1002	West	Hanna	00172829182	12000,00
9	1004	Klymenko	Nadiya	EB637183	7000,00
10	1005	Freyman	Nick	01283947281	7000,00
11	1006	Leibnits	Martin	26173829193	12000,00
12	1007	Wirna	Ivanna	001828361	7000,00

```
-- f.i --
SELECT *
FROM Categories
WHERE Name IN ('Pensioner', 'Disabled', 'Orphan');
```

	ID	Name	Discount
1	1	Pensioner	0,15
2	2	Disabled	0,2
3	7	Orphan	0,15

```
-- f.ii --
SELECT *
FROM Positions
WHERE Salary BETWEEN 7000 AND 12000;
```

	ID	Name	Salary
1	2	Manager	12000,00
2	4	Cook	7000,00
3	6	Security guard	7000,00

```
-- f.iii --
SELECT *
FROM Clients
WHERE Patronymic LIKE '%ivna';
```

	ID	Surname	Name	Patronymic	Document	DiscountAmount	AddInformation
1	8	Stetsenko	Alisa	Volodymyrivna	001729372	0,1	NULL
2	9	Pogoreltseva	Tetiana	Mykhaylivna	002738171	0,2	NULL
3	15	Shevchenko	Kateryna	Shryhorivna	EE829128	0	NULL

```
-- f.iv --
SELECT *
FROM Clients
WHERE Patronymic IS NULL;
```

	ID	Surname	Name	Patronymic	Document	DiscountAmount	AddInformation
1	1	Tate	Tabita	NULL	001956782426	0	NULL
2	2	Tate	Bob	NULL	002046183263	0,2	Works in a diner
3	3	Blossom	Sheril	NULL	003791936729	0,15	Has her own company
4	4	Diesel	Vin	NULL	003527193001	0	An actor
5	5	Ukrainka	Lesya	NULL	CX271835	0	A writer
6	7	Noname	Sombod	NULL	000000000	0	NULL
7	10	Reinhart	Lily	NULL	081936273	0	An actress
8	11	Zaltsman	Lizzy	NULL	001983936	0	NULL
9	12	Cuper	Polly	NULL	009826381	0	NULL
10	13	Salvatore	Stephan	NULL	010101010	0	Knows everything about everyone
11	14	Salvatore	Damon	NULL	111111111	0	NULL

3.2. Створення запитів з використанням підзапитів та з'єднань

-- a.1 --

```
SELECT ID, Name + ' ' + Surname AS FullName,  
(SELECT Hotels.Name FROM Hotels WHERE Employees.HotelID = Hotels.ID) AS  
Hotel  
FROM Employees;
```

	ID	FullName	Hotel
1	1	Ariana Grande	Kyiv Hotel
2	2	Tetiana Rishko	Odessa Hotel
3	3	Oles Karpiuk	Kyiv Hotel
4	4	Mykola Larin	Kyiv Hotel
5	5	Victor Kropiv	Kyiv Hotel
6	6	Stanislav Rurik	Odessa Hotel
7	7	Karina Rahiv	Kharkiv Hotel
8	8	Iryna Shkred	Odessa Hotel
9	1002	Hanna West	Odessa Hotel
10	1003	Ivan Mykulynych	Odessa Hotel
11	1004	Nadiya Klymenko	Odessa Hotel
12	1005	Nick Freyman	Odessa Hotel
13	1006	Martin Leibnits	Kharkiv Hotel
14	1007	Ivanna Wirna	Kharkiv Hotel
15	1008	Stephania Step...	Kharkiv Hotel

-- a.2 -

```
SELECT *  
FROM (SELECT Orders.ID AS OrderID, Clients.Surname + ' ' + Clients.Name AS  
ClientName, Orders.RoomID AS Room, Orders.OrderDate, Orders.Bill  
FROM Orders, Clients  
WHERE Orders.ClientID = Clients.ID) AS T  
WHERE T.Room BETWEEN 1 AND 5;
```

	OrderID	ClientName	Room	OrderDate	Bill
1	1	Tate Tabita	2	2022-09-05	4000,00
2	2	Blossom Sheril	5	2022-09-07	6800,00
3	1004	Blossom Sheril	5	2022-11-13	4250,00
4	1005	Shevchenko Taras	2	2022-11-15	1700,00
5	1006	Tate Tabita	3	2022-11-16	4000,00
6	1007	Tate Bob	4	2022-11-16	2400,00

-- b.1 -

```
SELECT ID, Name + ' ' + Surname AS FullName, Document, DiscountAmount  
FROM Clients  
WHERE EXISTS (SELECT * FROM ClientCategory, Categories WHERE  
ClientCategory.ClientID = Clients.ID AND Categories.ID =  
ClientCategory.CategoryID);
```

	ID	FullName	Document	DiscountAmount
1	2	Bob Tate	002046183263	0,2
2	3	Sheril Blossom	003791936729	0,15
3	6	Taras Shevchenko	57913729	0,15
4	8	Alisa Stetsenko	001729372	0,1
5	9	Tetiana Pogoreltseva	002738171	0,2
6	16	Artem Shostak	001729362	0,1

-- b.2 --

```
SELECT *
FROM IncomePerDay
WHERE Date IN (SELECT OrderDate FROM Orders)
```

	Date	Amount
1	2022-09-05	2000,00
2	2022-09-07	1000,00
3	2022-09-12	500,00
4	2022-11-12	500,00
5	2022-11-13	1000,00
6	2022-11-15	2000,00

-- c --

```
SELECT Employees.Name + ' ' + Employees.Surname AS FullName, Positions.Name
AS PossiblePosition, Positions.Salary
FROM Employees, Positions
WHERE Positions.Salary > 12000;
```

	FullName	PossiblePosition	Salary
1	Ariana Grande	Administrator	15000,00
2	Tetiana Rishko	Administrator	15000,00
3	Oles Karpiuk	Administrator	15000,00
4	Mykola Larin	Administrator	15000,00
5	Victor Kropiv	Administrator	15000,00
6	Stanislav Rurik	Administrator	15000,00
7	Karina Rahiv	Administrator	15000,00
8	Iryna Shkred	Administrator	15000,00
9	Hanna West	Administrator	15000,00
10	Ivan Mykulynych	Administrator	15000,00
11	Nadiya Klymenko	Administrator	15000,00
12	Nick Freyman	Administrator	15000,00
13	Martin Leibnits	Administrator	15000,00
14	Ivanna Wirna	Administrator	15000,00
15	Stephania Stepanenko	Administrator	15000,00

-- d --

```
SELECT Employees.ID, Employees.Name + ' ' + Employees.Surname AS FullName,
Positions.Name AS Position, Hotels.Name AS Hotel
FROM Employees, Positions, Hotels
WHERE Employees.PositionID = Positions.ID
AND Employees.HotelID = Hotels.ID;
```

	ID	FullName	Position	Hotel
1	1	Ariana Grande	Administrator	Kyiv Hotel
2	2	Tetiana Rishko	Manager	Odessa Hotel
3	3	Oles Karpiuk	Cook	Kyiv Hotel
4	4	Mykola Larin	Security guard	Kyiv Hotel
5	5	Victor Kropiv	Sommelier	Kyiv Hotel
6	6	Stanislav Rurik	Administrator	Odessa Hotel
7	7	Karina Rahiv	Administrator	Kharkiv Hotel
8	8	Iryna Shkred	Security guard	Odessa Hotel
9	1002	Hanna West	Manager	Odessa Hotel
10	1003	Ivan Mykulynych	Maid	Odessa Hotel
11	1004	Nadiya Klymenko	Cook	Odessa Hotel
12	1005	Nick Freyman	Security guard	Odessa Hotel
13	1006	Martin Leibnits	Manager	Kharkiv Hotel
14	1007	Ivanna Wirna	Cook	Kharkiv Hotel
15	1008	Stephania Stepanenko	Sommelier	Kharkiv Hotel

-- e --

```
SELECT Employees.ID, Employees.Name + ' ' + Employees.Surname AS FullName,
Positions.Name AS Position, Hotels.Name AS Hotel
FROM Employees, Positions, Hotels
WHERE Employees.PositionID = Positions.ID
      AND Employees.HotelID = Hotels.ID
      AND Positions.Name IN ('Administrator', 'Manager')
      AND Hotels.ID = 2;
```

	ID	FullName	Position	Hotel
1	2	Tetiana Rishko	Manager	Odessa Hotel
2	6	Stanislav Rurik	Administrator	Odessa Hotel
3	1002	Hanna West	Manager	Odessa Hotel

-- f --

```
SELECT Clients.Name + ' ' + Clients.Surname AS FullName, Categories.Name
FROM Clients
INNER JOIN ClientCategory
ON Clients.ID = ClientCategory.ClientID
INNER JOIN Categories
ON ClientCategory.CategoryID = Categories.ID;
```

	FullName	Name
1	Bob Tate	Disabled
2	Sheril Blossom	Orphan
3	Taras Shevchenko	Orphan
4	Alisa Stetsenko	Student
5	Tetiana Pogoreltseva	Single mother
6	Tetiana Pogoreltseva	Large family
7	Artem Shostak	Student

-- g --

```
SELECT Clients.Name + ' ' + Clients.Surname AS FullName, Categories.Name
FROM Clients
LEFT JOIN ClientCategory
ON Clients.ID = ClientCategory.ClientID
LEFT JOIN Categories
ON ClientCategory.CategoryID = Categories.ID;
```

	FullName	Name
1	Tabita Tate	NULL
2	Bob Tate	Disabled
3	Sheril Blossom	Orphan
4	Vin Diesel	NULL
5	Lesya Ukrainka	NULL
6	Taras Shevchenko	Orphan
7	Sombodj Noname	NULL
8	Alisa Stetsenko	Student
9	Tetiana Pogoreltseva	Single mother
10	Tetiana Pogoreltseva	Large family
11	Lily Reinhart	NULL
12	Lizzy Zaltsman	NULL
13	Polly Cuper	NULL
14	Stephan Salvatore	NULL
15	Damon Salvatore	NULL
16	Kateryna Shevchenko	NULL
17	Artem Shostak	Student

-- h --

```
SELECT Orders.ID AS OrderID, Orders.OrderDate, Rooms.ID AS RoomID,
Rooms.Price AS RoomPrice, Rooms.Capacity AS RoomCapacity
FROM Orders
RIGHT JOIN Rooms
ON Orders.RoomID = Rooms.ID;
```

	OrderID	OrderDate	RoomID	RoomPrice	RoomCapacity
1	NULL	NULL	1	3000,00	3
2	1	2022-09-05	2	2000,00	2
3	1005	2022-11-15	2	2000,00	2
4	NULL	NULL	3	2000,00	3
5	NULL	NULL	4	1500,00	2
6	2	2022-09-07	5	1000,00	3
7	1004	2022-11-13	5	1000,00	3
8	NULL	NULL	6	700,00	2
9	3	2022-09-12	7	500,00	3
10	1003	2022-11-12	7	500,00	3
11	NULL	NULL	8	400,00	2
12	NULL	NULL	9	300,00	2
13	NULL	NULL	10	200,00	1
14	NULL	NULL	11	1000,00	2
15	NULL	NULL	12	700,00	2
16	NULL	NULL	13	500,00	2
17	NULL	NULL	14	250,00	2
18	NULL	NULL	15	1000,00	2
19	NULL	NULL	16	500,00	3

-- i --

```
SELECT T1.Surname, T1.Name, T1.Patronymic, T1.Document
FROM Clients AS T1
UNION
SELECT T2.Surname, T2.Name, T2.Patronymic, T2.Document
FROM Employees AS T2;
```

	Surname	Name	Patronymic	Document
1	Blossom	Sheril	NULL	003791936729
2	Cuper	Polly	NULL	009826381
3	Diesel	Vin	NULL	003527193001
4	Freyman	Nick	NULL	01283947281
5	Grande	Ariana	NULL	001927381
6	Karpiuk	Oles	NULL	001728192
7	Klymenko	Nadiya	Stepanivna	EB637183
8	Kropiv	Victor	Victorovich	002818283
9	Larin	Mykola	Valeriyovich	001927628
10	Leibnits	Martin	NULL	26173829193
11	Mykulynych	Ivan	Ivanovich	CB627183
12	Noname	Sombod	NULL	000000000
13	Pogoreltseva	Tetiana	Mykhaylivna	002738171
14	Rahiv	Karina	Andriivna	001562738
15	Reinhart	Lily	NULL	081936273
16	Rishko	Tetiana	Mykolaivna	001825728
17	Rurik	Stanislav	NULL	002828162
18	Salvatore	Damon	NULL	111111111
19	Salvatore	Stephan	NULL	010101010
20	Shevchenko	Kateryna	Shryhorivna	EE829128
21	Shevchenko	Taras	Shryhorovich	57913729
22	Shkred	Iryna	Pavlivna	CB728193
23	Shostak	Artem	Serhiyovich	001729362
24	Stepanenko	Stepha...	Stepanivna	EE617293
25	Stetsenko	Alisa	Volodymyriv...	001729372
26	Tate	Bob	NULL	002046183263
27	Tate	Tabita	NULL	001956782426
28	Ukrainka	Lesya	NULL	CX271835
29	West	Hanna	NULL	00172829182
30	Wirna	Ivanna	Artemivna	001828361
31	Zaltsman	Lizzy	NULL	001983936

4. Висновок

Під час виконання лабораторної роботи з теми «Побудова простих запитів» було отримано навички створення запитів з допомогою команд SQL. Було вивчено оператор, який використовується в реляційних СУБД для вибірки даних з таблиць, а також команди SQL для створення запитів з використанням підзапитів та з'єднань. Отримані знання було практично закріплено при створенні 12-ти різних запитів для вибірки даних та 11-ти запитів з використанням підзапитів та з'єднань різних типів.