

Державний університет «Одеська Політехніка»

Інститут комп'ютерних систем

Кафедра інформаційних систем

Лабораторна робота №4

з дисципліни «Організація баз даних та знань»

Тема: “Маніпулювання даними. Запити”

Підготувала студентка

групи АІ 212

Козуб К.О.

Перевірив:

Дрозд М.А

Одеса 2022

Завдання: Створіть мінімум 10 запитів з використанням наступних операторів та об'єктів:

1. операторів порівняння;
2. агрегатних функції (AVG, SUM, MIN, MAX, COUNT);
3. спеціальних операторів (IN, BETWEEN, LIKE, IS NULL);
4. сортування;
5. групування;
6. оператора HAVING;
7. представлення;
8. вибірку з декількох таблиць, використовуючи аліаси.

1. Операторів порівняння

Використовуємо таблицю student

student_id [PK] integer	last_name text	first_name text	surname text	year_of_birth integer	address text
21	Vilkova	Nadya	Igorevna	2004	Kostina 45
22	Suprun	Katerina	Viktorivna	2004	T.Shevchenko ...
23	Kozub	Katerina	Oleksiivna	2004	7 Episode 23
24	Spian	Valeria	Victorivna	2004	I.Franka 123
25	Verbenko	Olga	Sergeevna	2004	Rope 12

Виводим , список студентів у яких номер більше 21

```
SELECT * FROM student  
WHERE student_id > 21
```

student_id [PK] integer	last_name text	first_name text	surname text	year_of_birth integer	address text
22	Suprun	Katerina	Viktorivna	2004	T.Shevch...
23	Kozub	Katerina	Oleksiivna	2004	7 Episode...
24	Spian	Valeria	Victorivna	2004	I.Franka 1...
25	Verbenko	Olga	Sergeevna	2004	Rope 12

Виводим , список студентів у яких номер більше 23

```
SELECT * FROM student
WHERE student_id > 23
```

student_id [PK] integer	last_name text	first_name text	surname text	year_of_birth integer	address text
24	Spian	Valeria	Victorivna	2004	I.Franka 123
25	Verbenko	Olga	Sergeevna	2004	Rope 12

Виводим , список студентів у яких номер менше 24

```
SELECT * FROM student
WHERE student_id < 24
```

student_id [PK] integer	last_name text	first_name text	surname text	year_of_birth integer	address text
21	Vilkova	Nadya	Igorevna	2004	Kostina 45
22	Suprun	Katerina	Viktorivna	2004	T.Shevche...
23	Kozub	Katerina	Oleksiivna	2004	7 Episode ...

Виводим , список студентів у яких номер менше 22

```
SELECT * FROM student
WHERE student_id < 22
```

student_id [PK] integer	last_name text	first_name text	surname text	year_of_birth integer	address text
21	Vilkova	Nadya	Igorevna	2004	Kostina 45

Виводим , список студентів у яких номер більше или дорівнює 22

```
SELECT * FROM student
WHERE student_id >= 22
```

student_id [PK] integer	last_name text	first_name text	surname text	year_of_birth integer	address text
22	Suprun	Katerina	Viktorivna	2004	T.Shevch...
23	Kozub	Katerina	Oleksiivna	2004	7 Episode...
24	Spian	Valeria	Victorivna	2004	I.Franka 1...
25	Verbenko	Olga	Sergeevna	2004	Rope 12

Виводим , список студентів у яких номер дорівнює 25

```
SELECT * FROM student
WHERE student_id = 25
```

student_id [PK] integer	last_name text	first_name text	surname text	year_of_birth integer	address text
25	Verbenko	Olga	Sergeevna	2004	Rope 12

Виводим , список студентів у яких номер менше або дорівнює 22

```
SELECT * FROM student
WHERE student_id <=22
```

student_id [PK] integer	last_name text	first_name text	surname text	year_of_birth integer	address text
21	Vilkova	Nadya	Igorevna	2004	Kostina 45
22	Suprun	Katerina	Viktorivna	2004	T.Shevch...

Виводим , список студентів у яких номер не дорівнює 23

```
SELECT * FROM student
WHERE student_id <> 23
```

student_id [PK] integer	last_name text	first_name text	surname text	year_of_birth integer	address text
21	Vilkova	Nadya	Igorevna	2004	Kostina 45
22	Suprun	Katerina	Viktorivna	2004	T.Shevchenko ...
24	Spian	Valeria	Victorivna	2004	I.Franka 123
25	Verbenko	Olga	Sergeevna	2004	Rope 12

Оператор != (позначає, не дорівнює 21)

Виводим , список студентів у яких номер не жорівнює 21

```
SELECT * FROM student
WHERE student_id != 21
```

student_id [PK] integer	last_name text	first_name text	surname text	year_of_birth integer	address text
22	Suprun	Katerina	Viktorivna	2004	T.Shevchenko ...
23	Kozub	Katerina	Oleksiivna	2004	7 Episode 23
24	Spian	Valeria	Victorivna	2004	I.Franka 123
25	Verbenko	Olga	Sergeevna	2004	Rope 12

2. Використання агрегатних функції (AVG, SUM, MIN, MAX, COUNT)

Виводим середнє значення з таблиці вчителі рік народження

```
SELECT AVG (year_of_birth)
FROM teacher
```

	avg numeric
1	1987.6000000000000000

Виводимо суму років народження с таблиці вчителі

```
SELECT SUM (year_of_birth)
FROM teacher
```

	sum bigint
1	9938

Виводимо мінімальне значення року народження з таблиці вчителі

```
SELECT MIN (year_of_birth)
FROM teacher
```

	min integer
1	1984

Виводим максимальне значення року народження з таблиці вчителі

```
SELECT MAX (year_of_birth)
FROM teacher
```

	max integer
1	1993


Функція COUNT:

Знаходжу кількість значення заборгованість (teacher_id), у teacher

```
SELECT COUNT(teacher_id)
```

```
FROM teacher
```

```
WHERE teacher_id = 1
```

	count	
	bigint	
1		1

3. За допомогою спеціальних операторів (IN, BETWEEN, LIKE, IS NULL);

Виводим адресу учнів з таблиці : Kostina 45, Rope 12

Застосування оператора IN в таблиці student

```
SELECT *
```

```
FROM student
```

```
WHERE address IN ('Kostina 45','Rope 12')
```

student_id [PK] integer	last_name text	first_name text	surname text	year_of_birth integer	address text
21	Vilkova	Nadya	Igorevna	2004	Kostina 45
25	Verbenko	Olga	Sergeevna	2004	Rope 12

Виводим список студентів у проміжку з таблиці(від 22 до 25)

Застосування оператора BETWEEN в таблиці student

```
SELECT * FROM student
```

```
WHERE student_id BETWEEN 22 AND 25
```

student_id [PK] integer	last_name text	first_name text	surname text	year_of_birth integer	address text
22	Suprun	Katerina	Viktorivna	2004	T.Shevchenko ...
23	Kozub	Katerina	Oleksiiivna	2004	7 Episode 23
24	Spian	Valeria	Victorivna	2004	I.Franka 123
25	Verbenko	Olga	Sergeevna	2004	Rope 12

Застосування оператора NULL в таблиці student

SELECT *

FROM student

WHERE year_of_birth IS NULL

	student_id [PK] integer	last_name text	first_name text	surname text	year_of_birth integer	address text
--	----------------------------	-------------------	--------------------	-----------------	--------------------------	-----------------

Знаходжу Імена котрі починаються на V та закінчуються на а за допомогою LIKE в таблиці student

SELECT last_name

FROM student

WHERE last_name LIKE 'V____a'

	last_name text
1	Vilkova


4. сортування;

В цьому прикладі я використовував сортування (ORDER BY) за номером місць від найменшого, до найбільшого у таблиці teacher

SELECT year_of_birth

FROM teacher



ORDER BY year_of_birth

	year_of_birth integer 
1	1984
2	1984
3	1987
4	1990
5	1993

5. Групування

В цьому прикладі я використовував сортування (ORDER BY) за номером місць від найменшого, до найбільшого у таблиці student :



```
SELECT student_id
FROM student
ORDER BY student_id
```

student_id [PK] integer 	count bigint 
22	1
21	1
24	1
25	1
23	1

6. Оператора HAVING

Виводжу по полю з таблиці вчителі рік народження за середнім значенням та відокремлюємо значення що менше 1990

```
SELECT year_of_birth, AVG(year_of_birth)
FROM teacher
GROUP BY year_of_birth HAVING AVG(year_of_birth)< 1990
```

	year_of_birth integer 	avg numeric 
1	1987	1987.000000
2	1984	1984.000000

7. Представлення

На даному разі я користуюся оператором CREATE VIEW за для створення представлення teacher_and_subject

```
CREATE VIEW teacher_and_subject AS
```

```
SELECT teacher_id, last_name
```

```
FROM teacher
```

```
WHERE teacher_id IS NOT NULL
```

```
SELECT * FROM teacher_and_subject
```

	teacher_id integer	last_name text
1	2	Kovaleva
2	3	Bohachen...
3	4	Nepomnia...
4	5	Revonenko
5	1	Velichko

Видаляю представлення за допомогою оператора DROP VIEW

8. вибірку з декількох таблиць, використовуючи аліаси.

На цьому етапі я роблю вибірку з декількох таблиць, використовуючи аліаси.

```
CREATE VIEW student_and_subjectV2 AS
```

```
SELECT address, first_name
```

```
FROM student
```

```
INNER JOIN layout_zno ON layout_zno.fk_student_id = student.student_id
```

	address text	first_name text
1	T.Shevchenko ...	Katerina
2	7 Episode 23	Katerina
3	I.Franka 123	Valeria
4	Rope 12	Olga

Висновок: під час виконання лабораторної роботи були проведені дії над даними в таблицях: порівняння, використання операторів IN, BETWEEN, IS NULL, SUM, AVG, MIN, MAX, COUNT, ORDER BY, GROUP BY, HAVING, CREATE VIEW AS, alias AS.