# MIHICTEPCTBO OCBITИ І НАУКИ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

## Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Кафедра систем штучного інтелекту



# Звіт до лабораторної роботи №6

з дисципліни "Організація Баз Даних та знань"

Виконала:

ст. гр. КН-210 Заремба Вікторія

Викладач:

Мельникова H.I.

### Лабораторна робота №6 з курсу "ОБДЗ" на тему:

#### "Виконання реляційних операцій реляційної алгебри засобами SQL"

**Мета роботи**: Розробити SQL запити для виконання операцій реляційної алгебри: проекції, селекції, натурального з'єднання, умовного з'єднання.

#### Короткі теоретичні відомості.

В реляційну алгебру крім теоретико-множинних операцій входять ще й реляційні операції над відношеннями. Зокрема проекція, селекція, натуральне та умовне з'єднання.

Проекцією відношення R(A1, A2,..., An) на задану підмножину множини атрибутів A' = {Ai1, Ai2,..., Aik} А називають множину R[A'] проекцій кортежів відношення на ці атрибути за вилученням повторень. Тобто операція створення проекції створює нову таблицю шляхом виключення певних стовпців з існуючої таблиці. Для створення проекції – реляційної таблиці, що складається лише з деяких визначених стовпців іншої реляційної таблиці – ми просто вказуємо початкову таблицю, а далі перелічуємо ті стовпці, які хочемо залишити.

Результатом операції *селекції* деякого відношення R за заданим критерієм  $\psi$  є нове відношення, яке утворюється з тих кортежів, значення атрибутів яких роблять істинною умову, сформульовану критерієм  $select(R,\psi)=R'$ . Критерій селекції — це логічний вираз, який порівнює значення атрибутів кортежу з деякими заданими величинами. Вимоги до значень атрибутів критерію формулюються через порівняння значень (=,>,=,<= тощо).

Операція натурального з'єднання визначається для двох відношень R( A1 , A2 ,..., An ) та S(B1 ,B2 ,..., Bm ) , де A  $\cap$  B  $\neq$  0 , тобто відношення мають однакові атрибути. Результатом операції є нове відношення, множина атрибутів якого є об'єднанням множин атрибутів першого та другого відношень, а кожен кортеж утворюється шляхом об'єднання тих кортежів відношень, в яких значення спільних атрибутів співпадають:

$$R*S = T(A \cup B)$$

Дана операція призначена для утворення більш крупних відношень з більш дрібних.

Результатом умовного з'єднання двох відношень R(A1 , A2 ,..., An ) та S (B1 , B2 ,..., Bm ) , де  $A \cap B \neq 0$  , є нове відношення, множина атрибутів якого є об'єднанням множини атрибутів першого та другого відношень, а кожен кортеж утворюється шляхом об'єднання тих кортежів відношень, для яких виконується критерій умовного з'єднання за атрибутами:

$$R * S = T(A \cup B), \qquad \psi(A_1, A_2, ..., A_n, B_1, B_2, ..., B_m)$$

Для утворення умовного з'єднання необхідно визначити критерій або умову порівняння атрибутів з вказаним виразом або між собою.

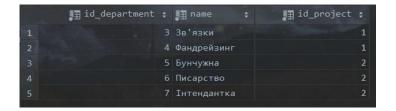
Для створення проекції на мові SQL можна використовувати директиву створення віртуальних таблиць CREATE VIEW:

CREATE VIEW im'я\_проекції [(перелік\_полів)]
AS SELECT DISTINCT (перелік\_полів) FROM im'я\_таблиці

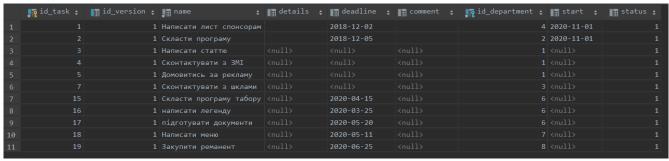
#### Хід роботи

#### Створимо таблицю department2:

CREATE TABLE department2 AS SELECT DISTINCT id\_department, name, id\_project
FROM department
WHERE id\_department>2 AND id\_department<8;



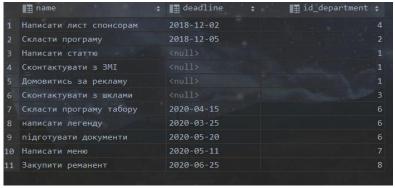
#### Таблиця task



#### 1. Запит на виконання проекції:

CREATE VIEW task2 AS SELECT DISTINCT name, deadline, id\_department
 FROM task;

#### Результат запиту:



#### 2. Запит на виконання селекції

Виберемо лише цьогорічні дедлайни

```
CREATE VIEW task3 AS SELECT DISTINCT name, deadline, id_department
FROM task
WHERE deadline>'2020-01-01';
```

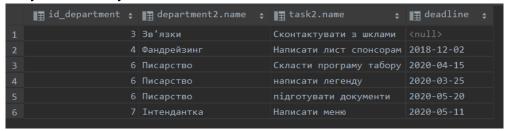
#### Результат запиту:

I≣ name	<b>Ⅲ</b> deadline		id_department ≎
Скласти програму табору	2020-04-15		
написати легенду	2020-03-25		
підготувати документи	2020-05-20		
Написати меню	2020-05-11		
Закупити реманент	2020-06-25		

#### 3. Запит на виконання натурального з'єднання

```
SELECT department2.id_department, department2.name, task2.name, task2.deadline
FROM department2, task2
WHERE department2.id_department = task2.id_department;
```

#### Результат запиту:

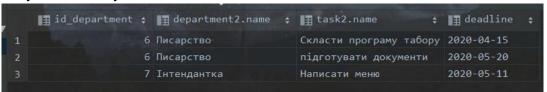


#### 4. Запит на виконання умовного з'єднання.

В якості додаткової умови встановимо вибір лише актуальних дедлайнів (не раніше, ніж сьогодні)

```
SELECT department2.id_department, department2.name, task2.name, task2.deadline
   FROM department2, task2
   WHERE department2.id_department = task2.id_department
   AND task2.deadline>CURDATE();
```

#### Результат запиту:



**Висновок:** на цій лабораторній роботі було розглянуто операції реляційної алгебри та здійснено проекцію, селекцію, натуральне та умовне з'єднання таблиць.