

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНОМУ
УНІВЕРСИТЕТУ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”**

Кафедра систем штучного інтелекту



Лабораторна робота № 5

з дисципліни

«Організація баз даних та знань»

Виконав:

студент групи ШІ-23

Полуліх Ю.Ю.

Викладач:

Поберейко П. Б.

Львів – 2023 р.

Тема: Моніторинг та налаштування продуктивності БД

Мета: Навчитися аналізувати роботу СУБД та оптимізовувати виконання складних запитів на вибірку даних. Виконати аналіз складних запитів, модифікувати найповільніші запити з метою їх пришвидчення. Налаштування параметрів БД для оптимального використання ресурсів сервера. Створення резервної копії БД. Ознайомлення із етапами відновлення БД з резервної копії

Хід роботи

```
CREATE INDEX idx_airlines_name ON Airlines (Name);
```

```
CREATE INDEX idx_airlines_iata_code ON Airlines (IATA_Code);
```

```
CREATE INDEX idx_flights_airplaneid ON Flights (AirplaneId);
```

```
CREATE INDEX idx_flights_airlineid ON Flights (AirlineId);
```

```
CREATE INDEX idx_flights_departure_destination ON Flights (PointOfDeparture, Destination);
```

```
CREATE INDEX idx_passengers_name ON Passengers (Name);
```

```
CREATE INDEX idx_passengers_passport ON Passengers (Passport);
```

```
CREATE INDEX idx_staff_name ON Staff (Name);
```

```
CREATE INDEX idx_staff_position ON Staff (Position);
```

```
CREATE INDEX idx_staff_flightid_airlineid ON Staff (FlightId, AirlineId);
```

```
CREATE INDEX idx_booking_flightid ON Booking (FlightId);
```

```
CREATE INDEX idx_booking_passengerid ON Booking (PassengerId);
```

```
CREATE INDEX idx_booking_status ON Booking (Status);
```

```
CREATE INDEX idx_airplane_model ON Airplane (ModelName);
```

```
CREATE INDEX idx_airplane_manufacturer ON Airplane (Manufacturer);
```

```
CREATE INDEX idx_airplane_registrationnumber ON Airplane  
(RegistrationNumber);
```

```
CREATE INDEX idx_staff_airplane_staffid ON Staff_Airplane (StaffId);
CREATE INDEX idx_staff_airplane_airplaneid ON Staff_Airplane (AirplaneId);
```

1.

```
EXPLAIN
```

```
SELECT
```

```
    Airlines.Name,
```

```
    COUNT(Flights.Id) AS TotalFlights
```

```
FROM
```

```
    Airlines
```

```
JOIN Flights ON Airlines.Id = Flights.AirlineId
```

```
GROUP BY
```

```
    Airlines.Name;
```

Запит добре оптимізований. Невелика кількість рядків, які обробляються, і використання індексів для всіх операцій вказують на те що запит є швидким.

	id	select_type	table	partitions	type	possible_keys	key	key_len	ref	rows	filtered	Extra
	1	SIMPLE	Airlines	NULL	index	PRIMARY,idx_airlines_name	idx_airlines_name	122	NULL	5	100.00	Using index
	1	SIMPLE	Flights	NULL	ref	idx_flights_airlineid	idx_flights_airlineid	5	airlinecompany.Airlines.Id	1	100.00	Using index

2.

```
EXPLAIN
```

```
SELECT
```

```
    *
```

```
FROM
```

```
    Passengers
```

```
WHERE
```

```
    DateOfBirth BETWEEN '1990-01-01' AND '2000-12-31';
```

	id	select_type	table	partitions	type	possible_keys	key	key_len	ref	rows	filtered	Extra
	1	SIMPLE	Passengers	NULL	ALL	NULL	NULL	NULL	NULL	5	20.00	Using where

Для поліпшення продуктивності додамо індекс, що може зменшити кількість рядків які треба пройти. А отже зробить запит ефективнішим.

```
CREATE INDEX idx_date_of_birth ON Passengers(DateOfBirth);
```

	id	select_type	table	partitions	type	possible_keys	key	key_len	ref	rows	filtered	Extra
	1	SIMPLE	Passengers	NULL	range	idx_passengers_dateofbirth	idx_passengers_dateofbirth	4	NULL	2	100.00	Using index condition

Після додавання індекса бачимо, що кількість рядків скоротилася до 2.

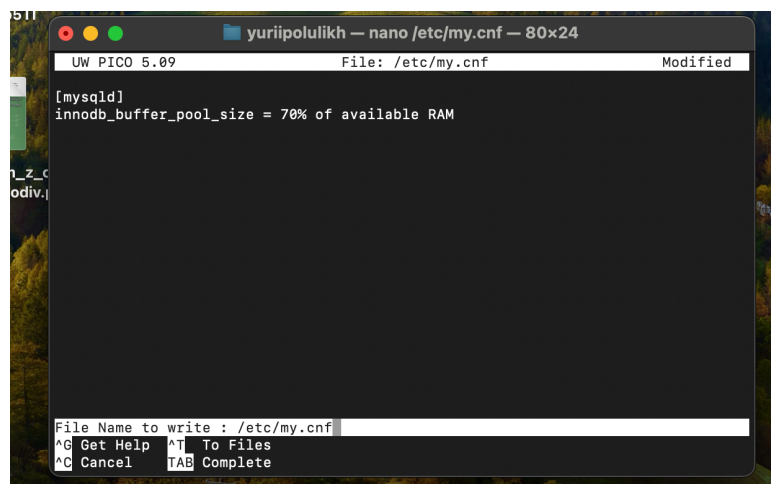
```
3.  
EXPLAIN  
SELECT  
*  
FROM  
Booking  
WHERE  
Status = 'Confirmed';
```

	id	select_type	table	partitions	type	possible_keys	key	key_len	ref	rows	filtered	Extra
	1	SIMPLE	Booking	NULL	ref	idx_booking_status	idx_booking_status	203	const	5	100.00	NULL






Запит швидкий і ефективний, оскільки він використовує індекс для фільтрації результатів.

Налаштування параметрів БД для оптимального використання ресурсів сервера.

Змінемо параметр на 70%:



Це забезпечує достатньо великий буферний пул для зберігання активних даних та індексів в пам'яті, що може значно покращити продуктивність бази даних.

Tables to Export	
Export	Schema
<input type="checkbox"/>	 AirlineCompany
<input type="checkbox"/>	 coffee_store
<input type="checkbox"/>	 new_schema
<input type="checkbox"/>	 sys
<input type="checkbox"/>	 test

Висновок. На даній лабораторній роботі я навчився аналізувати і оптимізувати виконання запитів. Для аналізу запитів було використано директиву EXPLAIN, а для оптимізації – модифікація порядку з'єднання таблиць і створення додаткових індексів.