

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

Кафедра систем штучного інтелекту



Лабораторна робота №2

з дисципліни

«Організація баз даних та знань»

Виконав:

студент групи ШІ-23

Полуліх Ю.Ю.

Викладач:

Поберейко П. Б.

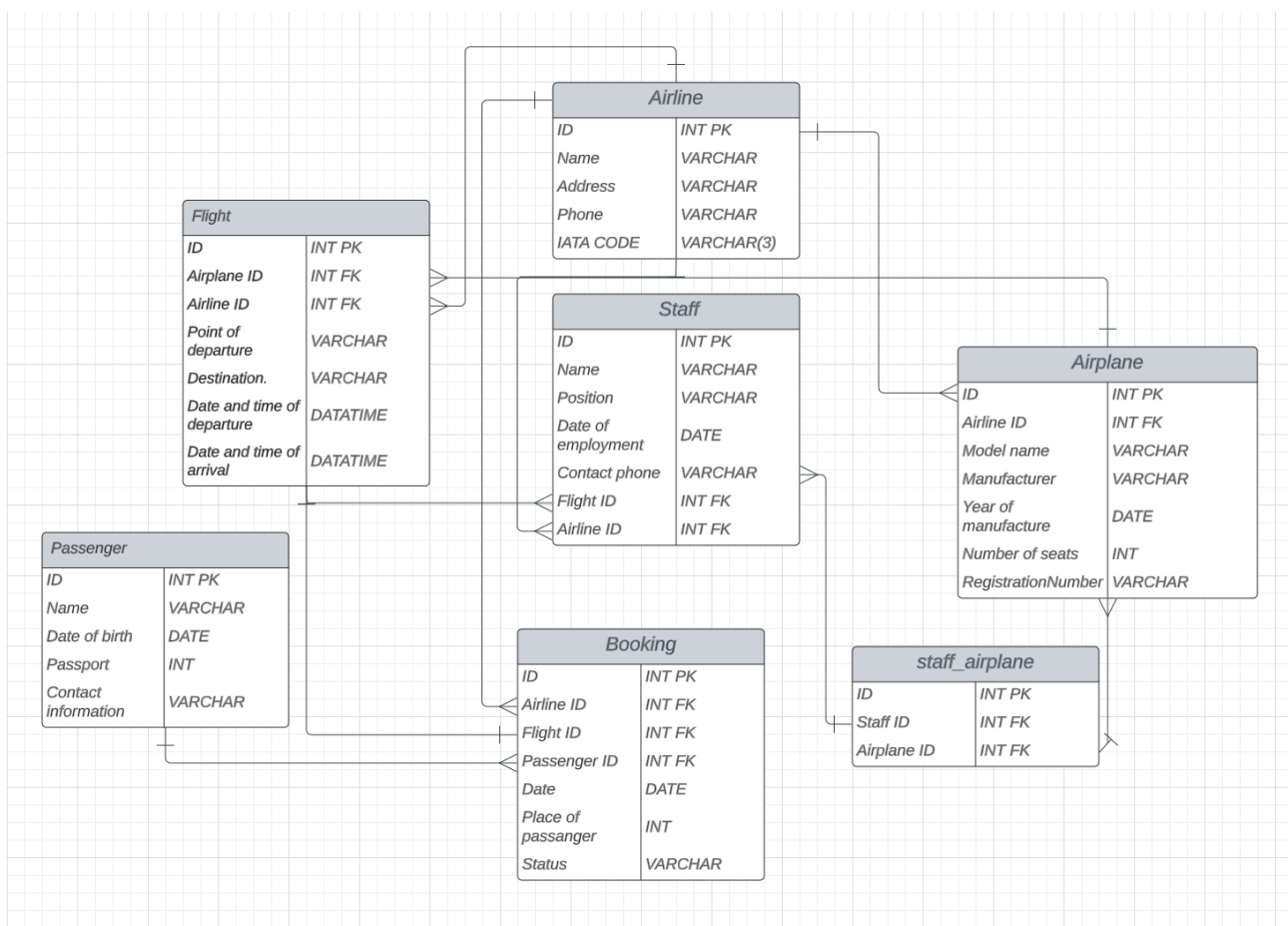
Львів – 2023 р.

Тема: Написання SQL-сценаріїв для створення БД

Мета: Побудувати фізичну модель бази даних; визначити типи, розмірності та обмеження атрибутів; визначити обмеження таблиць; розробити SQL-сценарії для створення спроектованих таблиць. Розробити SQL запити для зміни структури таблиць бази даних (включення нових полів, видалення полів таблиць, зміни опису полів, зміни обмежень); застосовувати операції маніпулювання даними в БД.

Хід роботи

Графічна модель бази даних:



Створення бази даних та використання її:

```
CREATE DATABASE AirlineCompany;
```

```
USE AirlineCompany;
```

Створення таблиць:

Заповнення даних:

```
INSERT INTO Airlines (Name, Address, IATA_Code, Phone) VALUES
('Ukraine International Airlines', 'Kyiv, Ukraine', 'UIA', '123-456-7890'),
('Lufthansa', 'Cologne, Germany', 'LH', '456-789-0123'),
('Delta Air Lines', 'Atlanta, USA', 'DL', '789-012-3456');
```

	Id	Name	Address	IATA_Code	Phone
	1	Ukraine International Airlines	Kyiv, Ukraine	UIA	123-456-7890
	2	Lufthansa	Cologne, Germany	LH	456-789-0123
	3	Delta Air Lines	Atlanta, USA	DL	789-012-3456
	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

```
INSERT INTO Airplane (AirlineId, ModelName, Manufacturer, YearOfManufacture,
NumberOfSeats, RegistrationNumber) VALUES
(1, 'Boeing 737', 'Boeing', '2015-01-01', 180, 'UR-UIA001'),
(2, 'Airbus A320', 'Airbus', '2016-01-01', 200, 'D-AIJA001');
```

	Id	AirlineId	ModelName	Manufacturer	YearOfManufacture	NumberOfSeats	RegistrationNumber
	1	1	Boeing 737	Boeing	2015-01-01	180	UR-UIA001
	2	2	Airbus A320	Airbus	2016-01-01	200	D-AIJA001
	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

```
INSERT INTO Passengers (Name, DateOfBirth, Passport, ContactInformation)
VALUES
('John Doe', '1980-05-15', 123456789, 'john@example.com'),
('Jane Smith', '1995-10-20', 987654321, 'jane@example.com');
```

	Id	Name	DateOfBirth	Passport	ContactInformation
	1	John Doe	1980-05-15	123456789	john@example.com
	2	Jane Smith	1995-10-20	987654321	jane@example.com
	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

```
INSERT INTO Flights (AirplaneId, AirlineId, PointOfDeparture, Destination,
DateTimeOfDeparture, DateTimeOfArrival) VALUES
(1, 1, 'Kyiv', 'Berlin', '2023-10-14 12:00:00', '2023-10-14 14:30:00'),
(2, 2, 'Berlin', 'New York', '2023-10-15 09:00:00', '2023-10-15 14:00:00');
```

	Id	AirplaneId	AirlineId	PointOfDeparture	Destination	DateTimeOfDeparture	DateTimeOfArrival
	1	1	1	Kyiv	Berlin	2023-10-14 12:00:00	2023-10-14 14:30:00
	2	2	2	Berlin	New York	2023-10-15 09:00:00	2023-10-15 14:00:00

```
INSERT INTO Staff (Name, Position, DateOfEmployment, ContactPhone, FlightId,
AirlineId) VALUES
('Michael Johnson', 'Pilot', '2018-01-01', '111-222-3333', 1, 1),
('Emily Williams', 'Flight Attendant', '2019-02-01', '222-333-4444', 2, 2);
```

	Id	Name	Position	DateOfEmployme...	ContactPhone	FlightId	AirlineId
	1	Michael Johnson	Pilot	2018-01-01	111-222-3333	1	1
	2	Emily Williams	Flight Attendant	2019-02-01	222-333-4444	2	2

```
INSERT INTO Booking (AirlineId, FlightId, PassengerId, Date, PlaceOfPassenger,
Status) VALUES
(1, 1, 1, '2023-10-13', 15, 'Confirmed'),
(2, 2, 2, '2023-10-14', 20, 'Pending');
```

	Id	AirlineId	FlightId	PassengerId	Date	PlaceOfPassenger	Status
	1	1	1	1	2023-10-13	15	Confirmed
	2	2	2	2	2023-10-14	20	Pending

```
INSERT INTO Staff_Airplane (StaffId, AirplaneId) VALUES
(1, 1), (2, 2);
```

	Id	StaffId	AirplaneId
	1	1	1
	2	2	2

Створення індексів:

```
CREATE INDEX idx_airlines_iata_code ON Airlines (IATA_Code);
CREATE INDEX idx_flights_point_of_departure ON Flights (PointOfDeparture);
CREATE INDEX idx_flights_destination ON Flights (Destination);
CREATE INDEX idx_passengers_passport ON Passengers (Passport);
CREATE INDEX idx_booking_date ON Booking (Date);
CREATE INDEX idx_airplane_model_name ON Airplane (ModelName);
CREATE INDEX idx_airplane_registration_number ON Airplane
(RegistrationNumber);
```

Оператор UPDATE:

Для таблиці Airlines змінимо номер телефону для рядка з індексом 1:

```
UPDATE Airlines
SET Phone = '555-123-4567'
WHERE Id = 1;
```

	Id	Name	Address	IATA_Code	Phone
	1	Ukraine International Airlines	Kyiv, Ukraine	UIA	555-123-4567
	2	Lufthansa	Cologne, Germany	LH	456-789-0123
	3	Delta Air Lines	Atlanta, USA	DL	789-012-3456

Оператор DELETE:

Видаляємо бронювання з індексом 1:

```
DELETE FROM Booking
WHERE Id = 1;
```

	Id	AirlineId	FlightId	PassengerId	Date	PlaceOfPassenger	Status
	2	2	2	2	2023-10-14	20	Pending

Оператор TRUNCATE:

	Id	StaffId	AirplaneId
	1	1	1
	2	2	2

```
TRUNCATE TABLE Staff_Airplane;
```

	Id	StaffId	AirplaneId
	NULL	NULL	NULL

Висновок: Побудував фізичну модель бази даних; визначив типи, розмірності та обмеження атрибутів; визначив обмеження таблиць; розробив SQL-сценарії для створення спроектованих таблиць. Розробив SQL запити для зміни структури таблиць бази даних (включення нових полів, вилучення полів таблиць, зміни опису полів, зміни обмежень); застосовував операції маніпулювання даними в БД.