

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА  
ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра систем штучного інтелекту



Лабораторна робота №1  
З курсу “Організація баз даних та знань”  
Варіант 18

Виконав:  
ст.гр. КН-210  
Петров Кирило  
Перевірила:  
Мельникова Н. І.

Львів – 2020

**Тема:** “Проектування баз даних”

**Мета роботи:** Визначити предметну область бази даних, визначити об’єкти, що підлягають представленню в базі даних, побудувати формалізований опис об’єктів, визначити первинні та зовнішні ключі, побудувати контекстну діаграму предметної області.

**Короткі теоретичні відомості:**

Життєвий цикл бази даних складається з восьми етапів: 1. Попереднє планування 2. Перевірка реалізованості 3. Визначення вимог 4. Концептуальне проектування 5. Інфологічне проектування 6. Даталогічне проектування 7. Реалізація 8. Оцінка роботи і підтримка бази даних. Попереднє планування конкретної системи баз даних здійснюється в процесі розробки стратегічного плану. Коли починається розробка проекту реалізації, загальна інформаційна модель, що створена в процесі планування бази даних переглядається і, якщо потрібно, вдосконалюється. В процесі планування збирається інформація, яка потім використовується для визначення майбутніх вимог до системи. Інформація документується у вигляді узагальненої концептуальної моделі. На етапі перевірки реалізованості визначаються технологічна, операційна та економічна реалізованість плану створення бази даних. Визначення вимог включає вибір цілей бази даних, з’ясування інформаційних потреб різних відділів організації та вимог до обладнання і програмного забезпечення. Загальна інформаційна модель, створена в процесі планування бази даних, розділяється на моделі для кожного підрозділу. Вони і стають основою для детального проекту бази даних, який створюється на наступному етапі. Етап концептуального проектування включає створення концептуальної схеми бази даних. Специфікації розробляються в тій мірі, яка потрібна для переходу до реалізації. На цьому етапі створюються детальні моделі користувацьких уявлень даних, потім вони інтегруються в концептуальну модель, яка фіксує всі елементи корпоративних даних, що будуть вміщені в базу даних. Концептуальне проектування бази даних полягає головним чином у визначенні елементів даних, які потрібно включити в базу даних, зв’язків між ними і обмежень на значення даних. Фізичний проект бази визначає її фізичну структуру і включає вирішення таких питань, як вибір методів добування даних і вибору індексів, створення яких повинно підвищити швидкодію системи. Процес концептуального проектування потребує вирішення конфліктів між різними групами користувачів. В процесі реалізації бази даних вибирається певна СУБД. Потім детальна концептуальна модель перетворюється в проект реалізації бази даних; створюється словник даних, база наповнюється даними, створюються прикладні програми.

**Завдання:** побудувати формалізований опис об’єктів, визначити первинні та зовнішні ключі, побудувати контекстну діаграму предметної області.

База даних *розкладу кафедри* складається з 10 таблиць:

1) **Week\_days** – містить поля:

- *Id* (int primary key) ідентифікатор дня тижня;
- *Week\_day* (varchar(25) unique) день тижня;

2) **Lessons** – містить поля:

- *Id* (int primary key) ідентифікатор пари;
- *Number* (int unique) номер пари;
- *Start* (time unique) початок пари;
- *End* (time unique) кінець пари.

3) **Subjects** – містить поля:

- *Id* (int primary key) ідентифікатор дисципліни;
- *Subject* (varchar(50) unique) назва дисципліни.

4) **Lesson\_type** – містить поля:

- *Id* (int primary key) ідентифікатор типу пари;
- *type* (varchar(30)) тип пари (лекція, практична...).

5) **Teachers** – містить поля:

- *Id* (int primary key) ідентифікатор викладача;
- *name* (varchar(50) unique) ім'я та прізвище викладача.

6) **Groups** – містить поля:

- *Id* (int primary key) ідентифікатор групи;
- *group* (varchar(10) unique) назва групи.

7) **Buildings** – містить поля:

- *Id* (int primary key) ідентифікатор корпусу;
- *Building\_number* (int unique) номер корпусу.

8) **Classrooms** – містить поля:

- *Id* (int primary key) ідентифікатор аудиторії;
- *classroom* (varchar(5) unique) номер аудиторії.

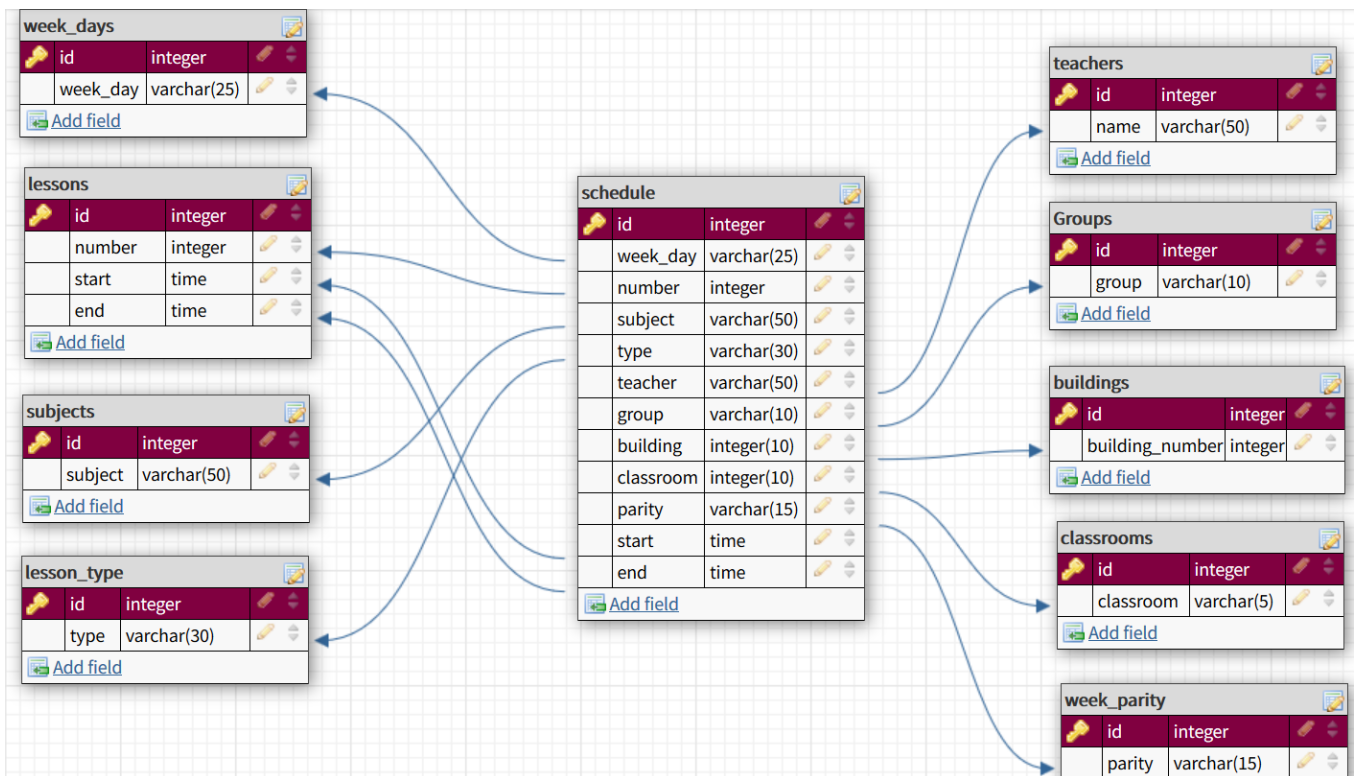
9) **Week\_parity** – містить поля:

- *Id* (int primary key) ідентифікатор парності тижня;
- *parity* (varchar(15) unique) парність тижня (знаменник або чисельник).

10) **Schedule** – містить поля:

- *Id* (int primary key) ідентифікатор розкладу;
- *Week\_day* (varchar(25) foreign key) день тижня, посилання на поле *week\_day* таблиці *week\_days*;
- *Number* (int foreign key) номер пари, посилання на поле *number* таблиці *lessons*;
- *Subject* (varchar(50)) дисципліна, посилання на поле *subject* таблиці *subjects*;
- *Type* (varchar(30)) тип пари, посилання на поле *type* таблиці *lesson\_type*;
- *Teacher* (varchar(50)) викладач, посилання на поле *name* таблиці *teachers*;
- *Group* (varchar(10)) група, посилання на поле *group* таблиці *groups*;
- *Building* (int) номер корпусу, посилання на поле *building\_number* таблиці *buildings*;

- *Classroom* (varchar(5)) номер аудиторії, посилання на поле classroom таблиці classrooms;
- *Parity* (varchar(15)) парність тижня, посилання на поле parity таблиці week\_parity;
- *Start* (time) початок пари, посилання на поле start таблиці lessons;
- *End* (time) кінець пари, посилання на поле end таблиці lessons;



Висновок: на цій лабораторній роботі було спроектовано базу даних для системи публікації та управління розкладом кафедри, .