

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



УДУНТ ННІ ДІТ

Кафедра «Комп'ютерні інформаційні технології»

Лабораторна робота №1

з дисципліни «Бази даних»

на тему: «Проектування баз даних»

Виконав:
студент гр.ПЗ1911
Сафонов Д. Є.
Прийняв:
Іванов О.П.

Дніпро, 2022

Тема. Проектування баз даних.

Мета.

1. Отримати досвід створення ER-моделі предметної області.
2. Навчитися перетворювати ER-модель предметної області на реляційну схему бази даних.
3. Здобути навички нормалізації баз даних.
4. Отримати навички реалізації фізичного проекту бази даних.

Завдання.

1. Вибрати предметну область створення бази даних.
2. Створити ER-діаграму, яка візуалізує модель даних обраної предметної області.
 - 2.1. Діаграма повинна містити щонайменше 5 сутностей.
 - 2.2. Кожна сутність повинна містити не менше 3 атрибутів.
 - 2.3. Між сутностями повинні бути зв'язки з кратностями 1-n (один до багатьох) і m-n (багато до багатьох).
3. Перетворити ER-модель предметної області на реляційну схему бази даних.
4. Нормалізувати базу даних
Кожне відношення бази даних призвести до третьої нормальної форми (3НФ) або довести, що відношення вже перебуває у 3НФ.
5. Реалізувати фізичний проект бази даних

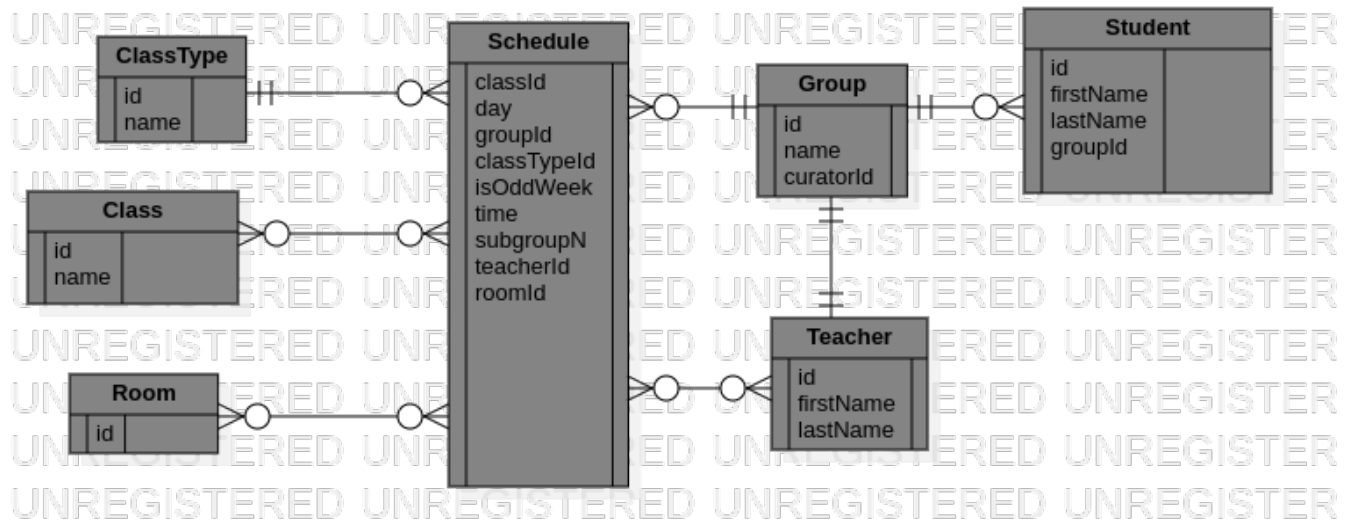
Опис сутностей та зв'язків предметної області

Предметна область — розклад занять у навчальному закладі.

Сутності:

- Заняття(з предмету) — проводиться:
 - щотижня, або тільки по чисельникам/знаменникам;
 - у конкретний день тижня
 - для конкретної групи
 - у конкретний час
- Предмет
 - має лектора(не обов'язково — предмет може не мати лекцій)
 - може мати до двох інструкторів(необов'язково — предмет може не мати практичних занять)
 - має одну аудиторію(необов'язково — предмет може не мати лекцій)
 - має до двох аудиторій для практичних занять(необов'язково — предмет може не мати практичних занять)
- Викладач
- Студент — належить до групи та підгрупи
- Аудиторія
- Група(студентів)

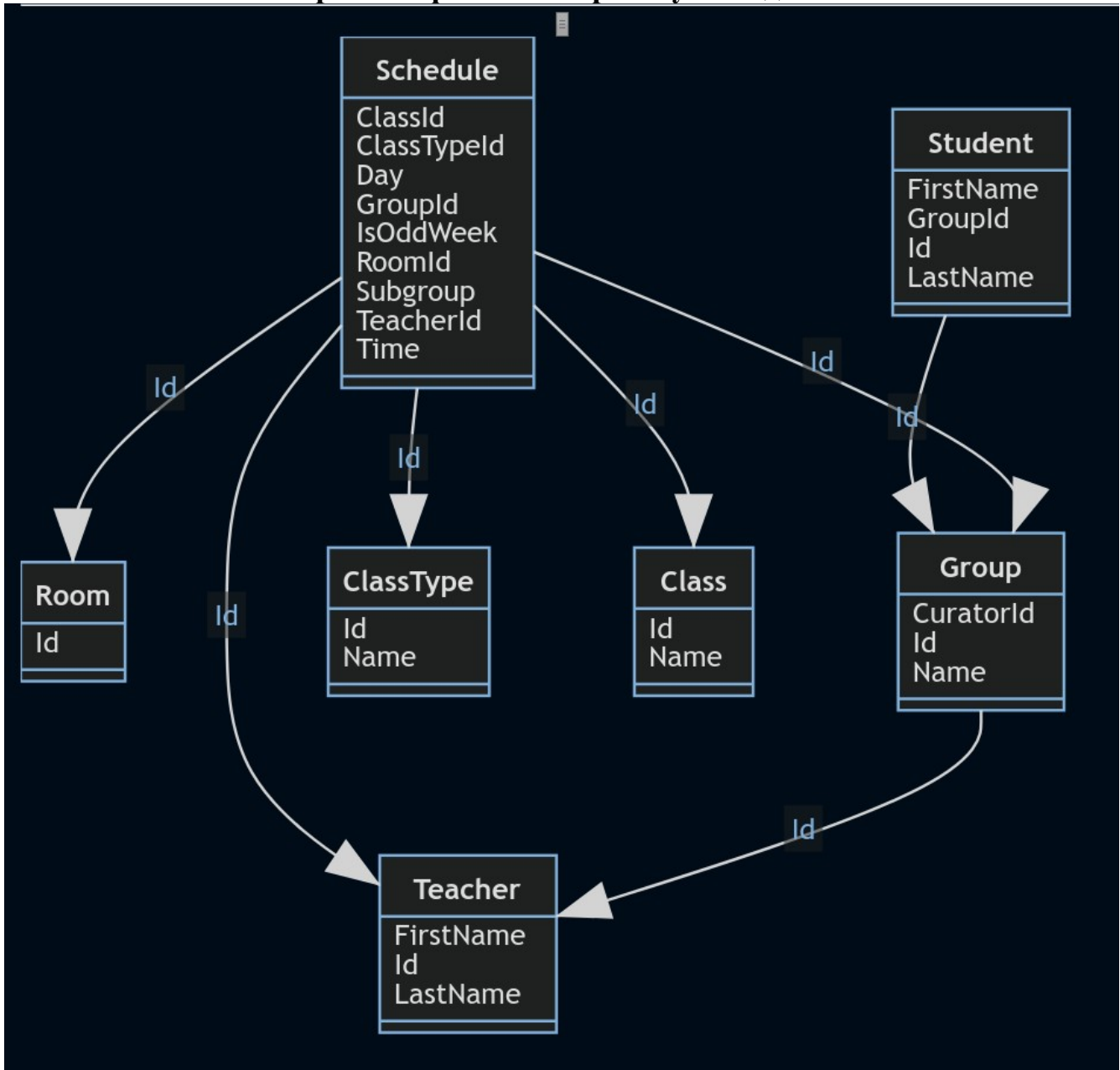
ER-діаграма моделі даних предметної області



Опис процесу нормалізації відносин бази даних

- ☑ 1НФ — відсутність властивостей, які є відношеннями(складні значення, таблиці тощо), замість таких властивостей потрібно вводити декілька простих властивостей або одну — посилання на рядок іншої таблиці. Ця вимога виконана:
 - Група — має тільки один рядок — номер групи.
 - Аудиторія — має тільки один рядок — номер аудиторії.
 - Викладач — ім'я та фамілія — рядки символів, ключ.
 - Предмет — ідентифікатор, три посилання на викладачів, три посилання на аудиторії, назва — рядок символів.
 - Студент — ім'я та фамілія, ідентифікатор, посилання на групу, належність до під-групи.
 - Заняття — посилання на предмет, день тижня, посилання на групу, лекція або практичне заняття, час початку.
- ☑ 2НФ — залежність тільки від ключа(усі властивості, які не входять до candidate key, є посиланнями на інші таблиці), виконується.
- ☑ 3НФ — відсутність транзитивних залежностей, виконується.

Скріншот фізичного проекту бази даних



Аналіз результатів та висновки

Нормалізація баз даних — дуже важливий етап при їх розробці, він допомагає уникнути багатьох помилок у майбутньому. Наприклад видаляючи поля, які повторюються у багатьох таблицях, і виносячи ці поля в окрему таблицю ми уникаємо можливості ввести одні й ті самі дані по різному в різних місцях. Також цей процес загалом спрощує базу даних та її використання у майбутньому.