

Бази даних

Лекція 1

Про мене

- Senior/Lead Software Engineer
- 9+ років досвіду в Back-End розробці
- Працюю з розподіленими високо навантаженими системами
- Маю досвід як з реляційними базами даних (PostgreSQL, MySQL)
- Так і з нереляційними базами (Cassandra, Redis, MongoDB)
- Та Data Warehouse (Redshift, Snowflake)

PCO

- 1 6 лабораторних робіт (10 балів кожна)**
- 2 Контрольна робота (20 балів)**
- 3 Екзамен (20 балів)**
- 4 Доповідь (20 балів) - за бажанням**
- 5 Додаткові бали за роботу на лекціях**

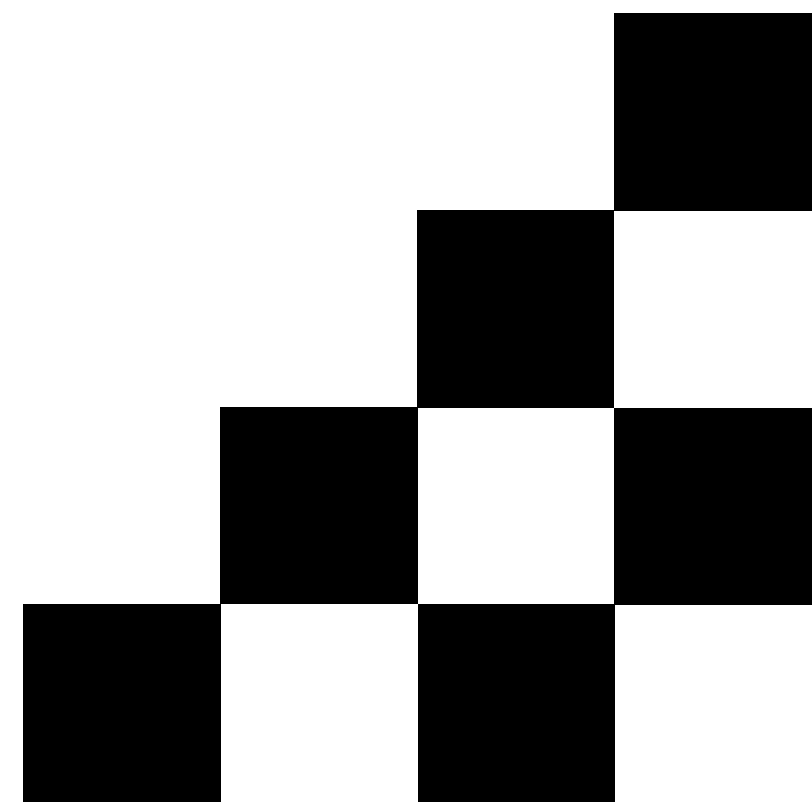
Мета курсу

- Навчитись будувати бази даних
- Навчитись нормалізувати структуру таблиць бази даних
- Навчитись будувати ефективні SQL запити
- Навчитись користуватись транзакціями
- Ознайомитись з основними поняттями у сфері баз даних
- Ознайомитись з реляційними базами даних
- Закріпити отримані знання на практиці

Чому бази даних це важливо

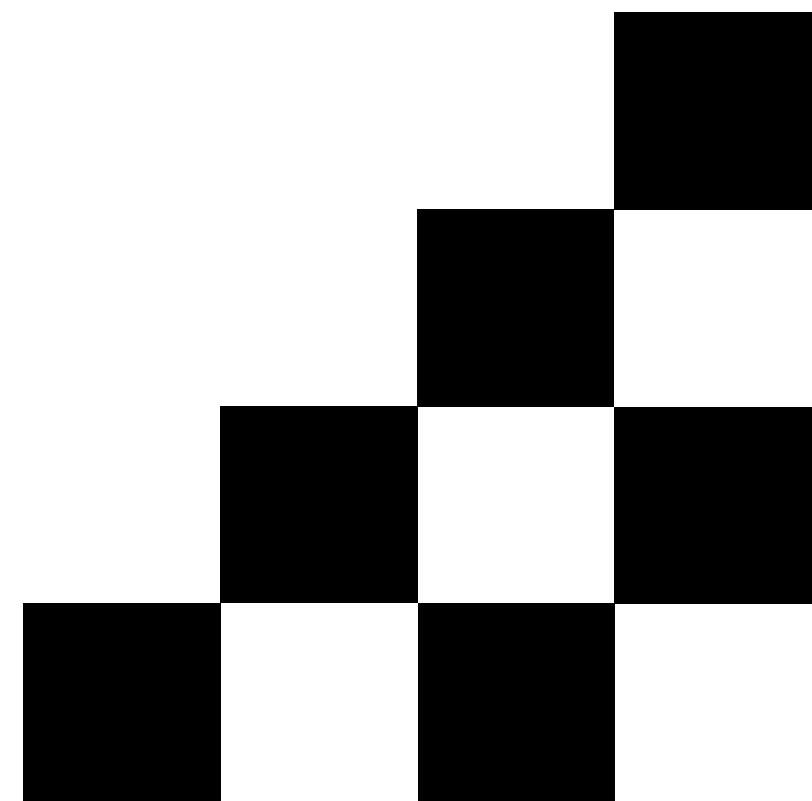
- Побудова бази даних - це основа розробки будь-якого продукту чи сервісу
- База даних це “серце” будь-якої системи і від її ефективності залежить ефективність та роботоспроможність всієї системи
- Бази даних це зазвичай одна з ключових тем на технічних співбесідах
- Знання та практичні навички роботи з базами даних є дуже важливим аспектом вашої успішності проходження наступних курсів, що вимагають розробки комплексних застосунків
- Бази даних - ключова тема вступних іспитів на магістратуру та інші навчальні програми

Що таке база даних



Що таке база даних

Організований набір даних, що моделює певний аспект реального світу.



Приклад бази даних “запис на курс”

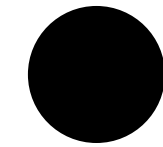
Студенти

Євген, IM-22, DB1
Василь, IM-22, DB1
Артем, IM-23, DB1
Тарас, IM-14, AI1

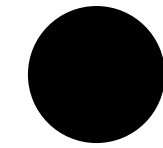
Курси

DB1, “Бази даних”, 3
AI1, “Вступ до Штучного Інтелекту”, 5

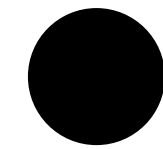
Проблеми використання звичайних файлів у якості бази даних



Консистентність даних



Ефективність роботи з файлами

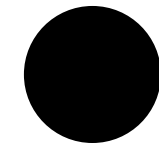


Коректність даних у сценаріях “коли щось йде не так”

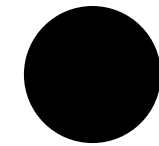
Типи баз даних (DBMSs)

- **Реляційні (SQL)**
- **Документо-орієнтовані (MongoDB, тд)**
- **Ключ-значення (Redis)**
- **Спеціалізовані (Векторні, Графові, тд)**
- **Column-oriented (Snowflake, Big Query)**

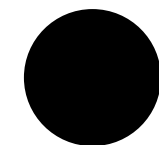
Технології



PostgreSQL



pgAdmin / DataGrip / etc



Docker

Тематика лекцій

- Вступна лекція
- Підготовка оточення та ER діаграми
- Таблиці, типи даних, CRUD операції
- DDL
- Транзакції

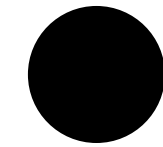
Тематика лекцій

- SQL (4 лекції)
- Нормалізація баз даних
- Індокси
- Принципи внутрішнього дизайну
- Доповіді студентів (2-3 лекції)

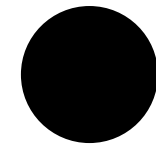
Тематика лабораторних робіт

- 1 Побудова ER діаграми**
- 2 Створення бази даних**
- 3 SQL 1 - OLTP**
- 4 SQL 2 - OLAP**
- 5 Нормалізація таблиць**
- 6 Міграції таблиць та даних**

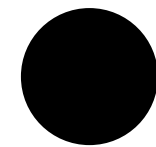
Курсова робота



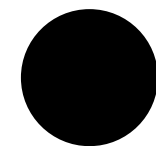
Back-end з REST API



PostgreSQL як база даних



ORM



OLTP та OLAP запити

Запитання