

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”**

**Факультет прикладної математики
Кафедра програмного забезпечення комп’ютерних систем**

**КУРСОВА РОБОТА
ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ
з дисципліни “Бази даних”**

спеціальність 121 – Програмна інженерія

**на тему: Система контролю успішності учнів (студентів) навчального
закладу
(назва теми)**

Студент

групи КП-02

Товстига Максим

Анатолійович

(ПІБ)

(підпис)

Викладач

к.т.н, доцент кафедри

СПіСКС

Петрашенко А.В.

(підпис)

Київ – 2020

Основні положення

- **Назва:** Система контролю успішності учнів (студентів) навчального закладу
- **Галузь застосування:** збір, фільтрація та аналіз оцінок учнів різних вікових категорій за різними напрямками підготовки з метою прогнозування та вдосконалення навчального процесу.
- **Мета:** створення додатку, що буде забезпечувати збір, аналіз, маніпуляцію, валідацію та фільтрацію великих об'ємів інформації та навчитися коректно зберігати та користуватися цією інформацією.

Набуття практичних навичок розробки сучасного програмного забезпечення, що взаємодіє з реляційними базами даних, а також здобуття навичок оформлення відповідного текстового, програмного та ілюстративного матеріалу у формі проектної документації.

- **Дата початку та закінчення курсової роботи:**

- Початок: 18 жовтня 2020 року
- Закінчення: 13 грудня 2020 року

Вимоги до програмного забезпечення

- Засоби генерації даних
 - ПЗ для генерування рандомізованої інформації засобами СУБД
 - ПЗ для генерування інформації на основі датасетів
 - ПЗ для генерування інформації з мережі Інтернет
 - ПЗ для внесення даних користувачем
- Засоби фільтрації та валідації даних
 - ПЗ для пошуку даних з таблиці або об'єднання таблиць БД за допомогою консольного інтерфейсу
 - Пагінація результатів

- Забезпечення відповідності даних до типу поля та бізнес логіці таблиці, де ці дані зберігаються
- Забезпечення знаходження “корисних” для даної задачі даних
- Засоби реплікації
 - Входять у склад сервера бази даних і призначені для забезпечення цілісності, узгодженості та доступності даних, що зберігаються у СУБД
- Засоби аналізу даних:
 - Реалізація алгоритмів і методів машинного навчання з метою виявлення прихованих залежностей між даними для розв’язання задач прогнозування за допомогою відомих бібліотеках та фреймворків, зокрема, OpenCV, numpy, scipy, pandas.
- Засоби оптимізації швидкодії виконання запитів
 - Рефакторинг коду, заміна неефективних ділянок коду
 - Оптимізація SQL запитів
- Засоби резервування та відновлення даних
 - Реалізація міграцій

Обґрунтування вибору СУБД

Для реалізації даного проекту була обрана реляційна СУБД PostgreSQL. На доцільність даного даної СУБД вказує велика кількість нормалізованих даних та відношень, невеликий пріоритет швидкості виконання запитів та потреба в аналізі даних, що потребує зручну та наочну маніпуляцією даними.

Вимоги до інтерфейсу користувача

Інтерфейс користувача представляє собою мінімалістичний консольний інтерфейс. Задачею інтерфейсу користувача є налаштування засобів та

підсистем, запуск/завершення їх роботи, генерація звітної інформації у вигляді збережених файлів-зображень. Звітна інформація стосується візуалізації роботи засобів аналізу даних.

Вибір засобів розробки

- Мова - Python 3.9
- Сервер бази даних - MySQL
- IDE - PyCharm 2021.2.2 р.е.
- CUI - https://github.com/Bronson-o/Python-MySQL-student_control_db_app/tree/main/doc
- Бібліотека для роботи з СУБД - psycorg2
- Інші бібліотеки

Етапи розробки

<i>Етап</i>	<i>дата виконання</i>
Технічне завдання	18 жовтня 2020 року
Вивчення потрібного синтаксису та бібліотек мови Python	22 жовтня 2020 року
Розробка власних програмних утиліт та бібліотек для спрощення роботи	25 жовтня 2020 року
Розробка засобів фільтрації та валідації даних	26 жовтня 2020 року
Розробка генерації даних засобами СУБД	27 жовтня 2020 року
Розробка завантаження даних з датасетів	5 листопада 2020 року
Розробка утиліти для емуляції	20 листопада 2020 року

наявності багатьох джерел даних	
Розробка засобів резервування та відновлення даних	1 грудня 2020 року
Розробка додаткових функцій	9 грудня 2020 року
Рефакторинг	11 грудня 2020 року
Налагодження	11 грудня 2020 року
Підготовка пояснювальної записки	13 грудня 2020 року
Захист курсової роботи	14 грудня 2020 року