**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 – Інженерія програмного забезпечення

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Студент**  **групи** КП-02 | **Щербатюк Я.С.**  (ПІБ) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_  (підпис) |
| **Викладач**  **к.т.н, доцент кафедри СПіСКС** | **Петрашенко А.В.** | \_\_\_\_\_\_\_\_\_  (підпис) |

Київ – 2021

**Основні положення**

* **Назва**: Система контролю успішності учнів (студентів) навчального закладу.
* **Галузь застосування**: збір, фільтрація та аналіз оцінок учнів різних вікових категорій за різними напрямами підготовки з метою прогнозування та вдосконалення навчального процесу.

**Дата початку та закінчення курсової роботи**:

* + Початок: 18 жовтня 2020 року
  + Закінчення: 13 грудня 2020 року

### **Мета розробки**

### Метою розробки даної моніторингової системи є набуття виконавцем практичних навичок розробки сучасного програмного забезпечення, що взаємодіє з постреляційними базами даних, а також здобуття навичок оформлення відповідного текстового, програмного та ілюстративного матеріалу у формі проектної документації.

### **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 даної системи буде консольним. Він буде використовуватися для:

### отримання параметрів пошуку та аналізу

### запуск пошуку та аналізу

### відображення звітної інформації

### генерації графіків у вигляді збережених на диск файлів

### перегляду конкретних пропозицій

### **Вибір засобів розробки**

* Мова - Python 3.9
* Сервер бази даних – MySQL
* IDE – Visual Studio Code 1.61.1
* CUI - <https://github.com/bujhmt/utils/tree/master/CUI>
* Бібліотека для роботи з СУБД – Microsoft.Data.Sqlite
* Інші бібліотеки

**Етапи розробки**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Етап*** | ***дата виконання*** |
| Технічне завдання | 19 жовтня 2020 року |
| Вивчення потрібного синтаксису та бібліотек мови C# | 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 наявності багатьох джерел даних | 20 листопада 2020 року |
| 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 |