**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: Інформаційна система матчів

(назва теми)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Студент**  **групи** КП-92 | **Остапенко І.П.**  (ПІБ) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_   (підпис) |
| **Викладач**  **к.т.н, доцент кафедри  СПіСКС** | **Петрашенко А.В.** | \_\_\_\_\_\_\_\_\_   (підпис) |

Київ – 2020

Зміст

[1. Вступ 3](#_Toc53730093)

[1.1. Найменування програми 3](#_Toc53730094)

[1.2. Призначення і галузь застосування 3](#_Toc53730095)

[1.3. Мета розробки 3](#_Toc53730096)

[2. Вимоги до програмного забезпечення 3](#_Toc53730097)

[3. Вимоги до бази даних 4](#_Toc53730098)

[4. Вимоги до інтерфейсу користувача 4](#_Toc53730099)

[5. Вибір засобів розробки 5](#_Toc53730100)

[6. Етапи розробки 5](#_Toc53730101)

# 1. Вступ

## 1.1. Найменування програми

Найменування програми: “Інформаційна система матчів”.

## 1.2. Призначення і галузь застосування

Програмний застосунок призначений для формування розкладу матчів, турнірних сіток; збереження результатів ігор; виведення статистики турнірів, команд.

Галузь застосування: місцеві змагання різних видів спорту, наприклад, пляжного волейболу, шахів, стрітболу.

## 1.3. Мета розробки

Метою розробки є набуття виконавцем практичних навичок розробкисучасного програмного забезпечення, що взаємодіє з реляційними базами даних, а також здобуття навичок оформлення відповідного текстового, програмного та ілюстративного матеріалу у формі проектної документації.

# 2. Вимоги до програмного забезпечення

Програмні засоби мають містити наступні компоненти:

1. Підсистема попередньої обробки даних, що складається з:

1.1. Засоби генерації даних. Мають забезпечувати генерацію: команд (назва, прив’язка до турніру, час реєстрації), турнірів (назва, час проведення, місце проведення), розкладу та результатів матчів (час проведення, граючі команди, рахунок, майданчик) у пакетному режимі.

1.2. Засоби фільтрації та валідації даних. Мають забезпечувати перевірку їх на відповідність заданим структурам даних (команда, турнір, матч) та вимогам до них:

* команда не може грати сама з собою
* команда не може одночасно грати у декількох матчах
* команда переможець переходить у наступний етап змагань (наприклад, з півфіналу до фіналу)
* команда унікальна серед турніру

2. База даних системи призначена для зберігання, аналізу та реплікації інформації розробленої системи.

3. Засоби реплікації входять у склад сервера бази даних і призначені для забезпечення цілісності, узгодженості та доступності даних, що зберігаються у СУБД. Використовувати потокову реплікацію.

4. Засоби аналізу включають виведення:

* розкладу/результатів матчів в межах турніру для команди
* розкладу/результатів матчів для майданчику в межах заданого часу
* розкладу/результатів всіх матчів турніру в межах заданого часу
* результатів турніру (виведення всіх команд з їх зайнятим місцем)
* статистики команди у турнірі (кількість зіграних матчів, відсоток перемог, середня кількість набраних очок, місце в турнірі)
* статистики турніру (кількість зіграних матчів, середній час гри, середня кількість набраних очок за гру)

5. Засоби резервування та відновлення даних призначені для оперативного та пакетного збереження фрагментів та всієї бази даних.

# 3. Вимоги до бази даних

На прикладі матчів забезпечити генерування великої кількості даних, достатнє для ілюстрації зниження швидкості виконання запитів до бази даних. Застосувати вбудовані засоби підвищення швидкодії, зокрема, індекси. Підтвердити ці положення результатами дослідження: таблицями, графіками, діаграмами.

# 4. Вимоги до інтерфейсу користувача

Інтерфейс користувача може бути мінімалістичним (достатнім буде реалізувати консольний варіант). Задачею інтерфейсу користувача є налаштування засобів та підсистем, запуск/завершення їх роботи, генерація звітної інформації (графіків, діаграм тощо) у вигляді збережених файлів-зображень. Звітна інформація стосується візуалізації роботи засобів аналізу даних (виведення статистик).

# 5. Вибір засобів розробки

У якості засобів розробки використовувати мову Python 3.6-3.8.

Сервер бази даних - PostgreSQL. Для реплікації, резервування та відновлення використовувати вбудовані інструменти PostgreSQL.

# 6. Етапи розробки

Детальний перелік етапів розробки представлено у таблиці 1.

Таблиця 1

|  |  |
| --- | --- |
| Назва етапу | Дата виконання |
| Розробка технічного завдання | 18 жовтня 2020 року |
| Проектування бази даних | 25 жовтня 2020 року |
| Розробка засобів генерації, валідації та фільтрації даних | 08 листопада 2020 року |
| Розробка засобів реплікації | 15 листопада 2020 року |
| Розробка засобів аналізу даних | 22 листопада 2020 року |
| Розробка засобів резервування та відновлення даних | 29 листопада 2020 року |
| Тестування та оптимізація системи | 02 грудня 2020 року |
| Розробка засобів візуалізації результатів роботи (графіки, діаграми) | 10 грудня 2020 року |
| Оформлення роботи | 12 грудня 2020 року |
| Захист курсової роботи | 14 грудня 2020 року |