

## РОЗРОБКА СИСТЕМИ ДЛЯ КОНТРОЛЮ РЕЗУЛЬТАТІВ РЕЙТИНГОВИХ ЗМАГАНЬ “QRATING”

Вінницький національний технічний університет

### **Анотація**

*Розглянуто особливості розробки проекту для автоматизації контролю досягнень учасників змагань, а саме багатофункціональної графічної програми з зручним інтерфейсом користувача, телеграм бота та веб-додатку*

**Ключові слова:** автоматизація, змагання, багатофункціональність, веб-додаток.

### **Abstract**

*The article deals with the features of project development for automation of control of achievements of participants of competitions, namely the multifunctional graphic program with the convenient user interface, telegrams bot and web-application.*

**Keywords:** automation, competition, multifunction, web application.

### **ВСТУП**

У сучасному світі постійно відбуваються різноманітні випробування, в яких необхідно точно і швидко опрацьовувати результати та надійно їх зберігати. Для цього зручно використовувати комп'ютерні технології. І тому темою проекту було обрано розробку багатофункціональної графічної програми для автоматизації контролю досягнень учасників змагань зі зручним інтерфейсом користувача. Дана програма буде використовуватися в вузах та школах під час проведення олімпіад, спортивних змагань, конкурсів та інших подібних заходів. Користувачі потребують систему з гнучким інструментарієм для підрахунку, сортування, візуалізації результатів змагань.

Метою дослідження є створення гнучкої системи моніторингу результатів змагань та їх візуалізації за запитами користувачів.

Об'єктом дослідження є процес швидкої обробки даних з використанням базових алгоритмів для оптимізації цього процесу, а також технології розробки та програмної реалізації рейтингових систем.

Предмет дослідження – процеси розробки та функціонування програмних систем для контролю, обробки і зберігання табличних даних та формування рейтингу результатів.

### **РОЗРОБКА ПРОГРАМИ “QRATING”**

На сьогоднішній день існує велика кількість програмних додатків, які досить вдало справляються з процесами моніторингу та візуалізації результатів різних змагань. Але використання готових модулів моніторингу змагань часто не відповідає запитам користувачів. Крім того, такі додатки не завжди мають зручний інтерфейс, легке розуміння для роботи користувача та функціонал для багатоваріантної реєстрації. Важливим також є розвиток інструментів візуалізації та моніторинг позиціонування поточного стану кожного учасника змагань. Розробка системи для контролю і обробки результатів різних змагань “Qrating” має низку переваг у порівнянні з аналогами серед яких можна виділити зручний інтерфейс, професійний дизайн, зручний механізм реєстрації та введення даних.

Програмний продукт розроблявся під операційну систему Windows і має такий функціонал:

1. Створення та наповнення бази даних.
2. Реєстрація учасника змагань здійснюється:
  - безпосередньо через програму адміністратором;
  - через сайт;
  - за допомогою телеграм бота.
3. Редагування даних учасника.
4. Відображення стану поточного рейтингу учасників у вигляді діаграм.

## 5. Відображення таблиці командного рейтингу.

У процесі розробки програмного продукту використані такі програмні засоби:

1. Мова програмування: Java;
2. GUI фреймворк: JavaFX;
3. ОС Windows.

Загальний алгоритм програми показує, яким чином користувач може взаємодіяти з програмою. На рисунку 1 ми бачимо усі можливі варіанти дій користувача та їх наслідки. Програмна реалізація налаштована так, щоб користувач міг завжди повернутися у вікно з рейтинговою системою. Загальний алгоритм може бути деталізований для реалізації з використанням відомих базових алгоритмів [1]. Так, наприклад, здійснюється сортування за результатами змагань, або за запитам користувачів. Крім того, реалізовано алгоритм пошуку. Користувач має можливість зареєструватися та бачити за замовчанням командний рейтинг, сформувавши запит на сортування, а також можливість спостереження результатів у вигляді діаграм. Багатоваріантна можливість реєстрації учасників дозволяє зробити цю процедуру більш легкою. Поточне позиціонування кожного учасника в змаганні також відображається за допомогою діаграм. Запропонована реалізація рейтингової системи є першим варіантом для подальшого розвитку подібних систем з можливістю створення гнучких запитів користувачів.

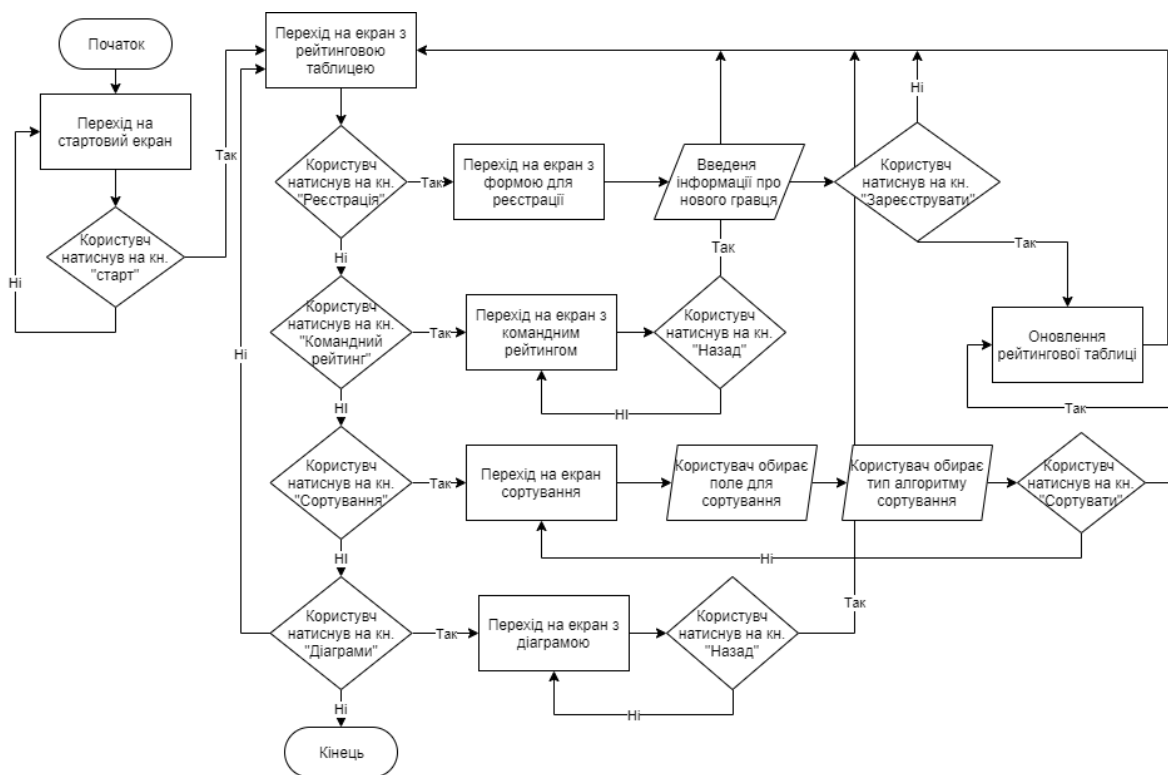


Рисунок 1 – Загальний алгоритм програми

Програмний додаток «QRating» акумулює 5 розділів (рисунок 2): «Рейтинг учасників», «Реєстрацію», «Діаграми», «Сортування» та «Командний рейтинг».

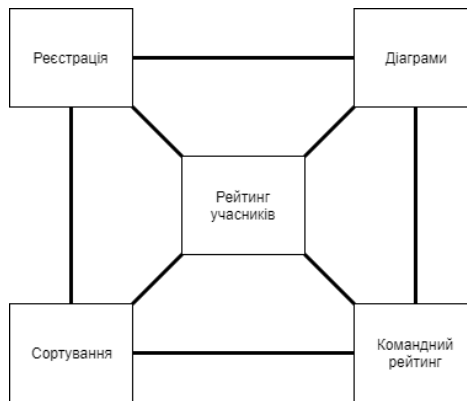


Рисунок 2 – Узагальнена модель додатку «QRating»

У розділі «Реєстрація» учасники реєструються, створюючи власні акаунти.

У розділі «Рейтинг учасників» відображений список всіх учасників і представлена можливість для занесення адміністратором результатів змагань в відповідні поля учасників.

У розділі «Командний рейтинг» відображений рейтинг команд.

Розділ «Сортування» є можливість сортувати рейтингову таблицю за будь - яким полем трьома алгоритмами сортування на вибір.

Розділ «Діаграми» надає інформацію про учасників в вигляді діаграм.

Для розробки модулів програмного продукту було обрано мову програмування Java, та GUI фреймворк JavaFX та середовище розробки JetBrains IDEA. Фреймворк JavaFx є відкритою Java бібліотекою для створення інтерфейсів користувача, що дозволяє вирішувати проблеми часткового оновлення вмісту.[2] Для розробки веб-додатку було обрано мову програмування PHP, а інтерфейс сайту створювався за допомогою HTML, CSS, та JavaScript. Телеграм бот був створений на мові Java за допомогою API Telegram-bot фреймворк. Для зберігання даних використовується база даних MySQL.

### Висновки

Розроблений програмний продукт «QRating» спрямований на те, щоб полегшити контроль та обробку даних результатів різних змагань. Гнучкість його використання забезпечується варіантною можливістю реєстрації. Обробка даних здійснюється при визначенні середнього балу в команді, порівнянні та сортуванні результатів. Надійне зберігання даних забезпечує підключена до проекту база даних MySQL. Проект має великі перспективи на подальший розвиток і модернізацію, але уже достатньо справляється з поставленою задачею. В планах подальших досліджень – формування та аналіз запитів користувачів системи рейтингу змагань та внесення змін в процеси обробки та візуалізації результатів змагань.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алгоритмы: построение и анализ / Т.Кормен, Ч. Лейзерсон, Р. Ривест, К. Штайн. – MIT Press, «Вильямс», 2013. – 1296 с.
2. Пайлон Д., Пітмен Н. UML для програмистов – Спб.:Питер, 2012. – 240 с..

**Коваленко Олена Олексіївна** – доцент, Вінницький політехнічний інститут, спеціальність "Електронні обчислювальні машини"; к.т.н., доцент, м. Вінниця, e-mail: ok@vntu.edu.ua

**Веренько Артем Ігорович** – студент групи ЗПІ-18б Вінницького національного технічного університету, м. Вінниця, e-mail: artem.verenco@gmail.com.

**Кучерявий Ігор Володимирович** - студент групи ЗПІ-18б Вінницького національного технічного університету, м. Вінниця, e-mail: kucherjavj228@gmail.com.

**Olena Kovalenko** - Lecturer, Vinnitsa Polytechnic Institute, specialty "Electronic computers"; Ph.D., Associate Professor; Vinnytsia, e-mail: ok@vntu.edu.ua.

**Artem Verenko** - student of group ЗРЕ-18b of Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa, e-mail: artem.verenco@gmail.com.

**Kucheriavy Igor** - student of group ЗРЕ-18b of Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa, e-mail: kucherjavj228 @ gmail, com.