

В. В. Войтко
О. В. Гавенко
О. В. Гаврилюк
Н. Є. Барчук
В. Ю. Путкарадзе

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ МОБІЛЬНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ФЕДЕРАЦІЇ КУДО У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

Вінницький національний технічний університет

***Анотація.** У роботі розглянуто сучасний стан предметної області застосунків для управління спортивними федераціями, клубами та організацією спортивних заходів, зокрема, з кудо, продемонстровано актуальність розробки систем у цій галузі. Було проведено аналіз існуючих аналогів, продемонстровано переваги власної розробки перед аналогами. Розроблено загальний алгоритм роботи системи для федерації кудо у Вінницькій області, наведено її функціонал.*

***Ключові слова:** кудо, спортивні заходи, мобільна система.*

***Abstract.** The paper examines the current state of the subject area of applications for managing sports federations, clubs and organizing sports events, in particular kudo, and demonstrates the relevance of developing systems in this area. An analysis of existing analogues was conducted, and the advantages of our own development over analogues were demonstrated. A general algorithm for the system's operation for the kudo federation in Vinnytsia region was developed, and its functionality was presented.*

***Keywords:** kudo, sports events, mobile system.*

Вступ

У сучасному спорті, управління федераціями, клубами та змаганнями потребує інформаційних систем для автоматизації адміністративних процесів. Спортивні організації повинні вести облік спортсменів, реєструвати їх на змагання, контролювати відповідність спортсменів вимогам та забезпечувати взаємодію між адміністраторами, тренерами та спортсменами. Такі процеси зазвичай виконуються вручну або за допомогою розрізаних інформаційних інструментів, що ускладнює управління великими обсягами даних та підвищує ризик появи помилок.

Сучасні системи управління спортивними організаціями дозволяють централізовано керувати членством, реєстрацією спортсменів, проведенням змагань та комунікацією між учасниками. Вони забезпечують автоматизацію процесів реєстрації, формування команд, управління розкладом та збором даних про спортсменів, що значно зменшує адміністративне навантаження на організаторів змагань [1].

Крім того, сучасні платформи забезпечують онлайн-реєстрацію спортсменів, контроль відповідності вимогам та централізоване управління спортивними організаціями. Використання таких систем дозволяє підвищити ефективність управління федераціями та спортивними клубами, зменшити кількість ручних операцій та забезпечити прозорість прийняття рішень щодо участі спортсменів у змаганнях [2, 3].

У зв'язку з цим розробка спеціалізованої інформаційної системи для управління діяльністю спортивної федерації є актуальною задачею, спрямованою на автоматизацію процесів подання та розгляду заявок на участь у змаганнях, управління графіком тренування спортсменів та забезпечення контролю доступу до функцій системи.

Порівняння аналогів та розробка системи

Наразі існує велика кількість застосунків для управління федераціями, клубами та змаганнями, зокрема: TeamSnap, SportsEngine та LeagueApps.

TeamSnap [4] – популярна хмарна система управління спортивними командами та лігами, яка дозволяє організовувати розклад змагань, реєстрацію учасників, комунікацію між спортсменами,

тренерами та адміністраторами, а також керувати складами команд. Платформа надає інструменти для планування тренувань, повідомлень, управління оплатою та розкладом подій. Вона використовується у молодіжних спортивних організаціях та клубах для централізованого управління діяльністю команд.

SportsEngine [5] є комплексною платформою для управління спортивними лігами, федераціями та клубами. Система підтримує онлайн-реєстрацію спортсменів, організацію турнірів, керування членством, фінансові операції та створення вебсайтів для спортивних організацій. Вона використовується великими спортивними об'єднаннями для централізованого адміністрування діяльності спортсменів, тренерів та команд.

LeagueApps [6] – це вебплатформа для управління спортивними лігами та клубами, яка забезпечує онлайн-реєстрацію учасників, планування програм, управління командами та фінансовими операціями. Система дозволяє організаторам спортивних програм керувати розкладом, реєстрацією та комунікацією між учасниками через централізований вебінтерфейс.

Для порівняння функціоналу розглянутих систем із власною розробкою було проведено порівняльний аналіз аналогів, в результаті якого сформовано таблицю 1.

Таблиця 1 – Порівняльний аналіз аналогів

Характеристика	TeamSnap	SportsEngine	LeagueApps	Власна система
Онлайн-реєстрація спортсменів	1	1	1	1
Управління турнірами	1	1	1	1
Ролі користувачів	1	1	1	1
Подача заявки на участь у події	1	1	1	1
Делегування повноважень між ролями	0	0	0	1
Автоматичний алгоритм допуску спортсмена	0	0	0	1

Було розроблено блок-схему загального алгоритму роботи системи, яка наведена на рисунку 1.

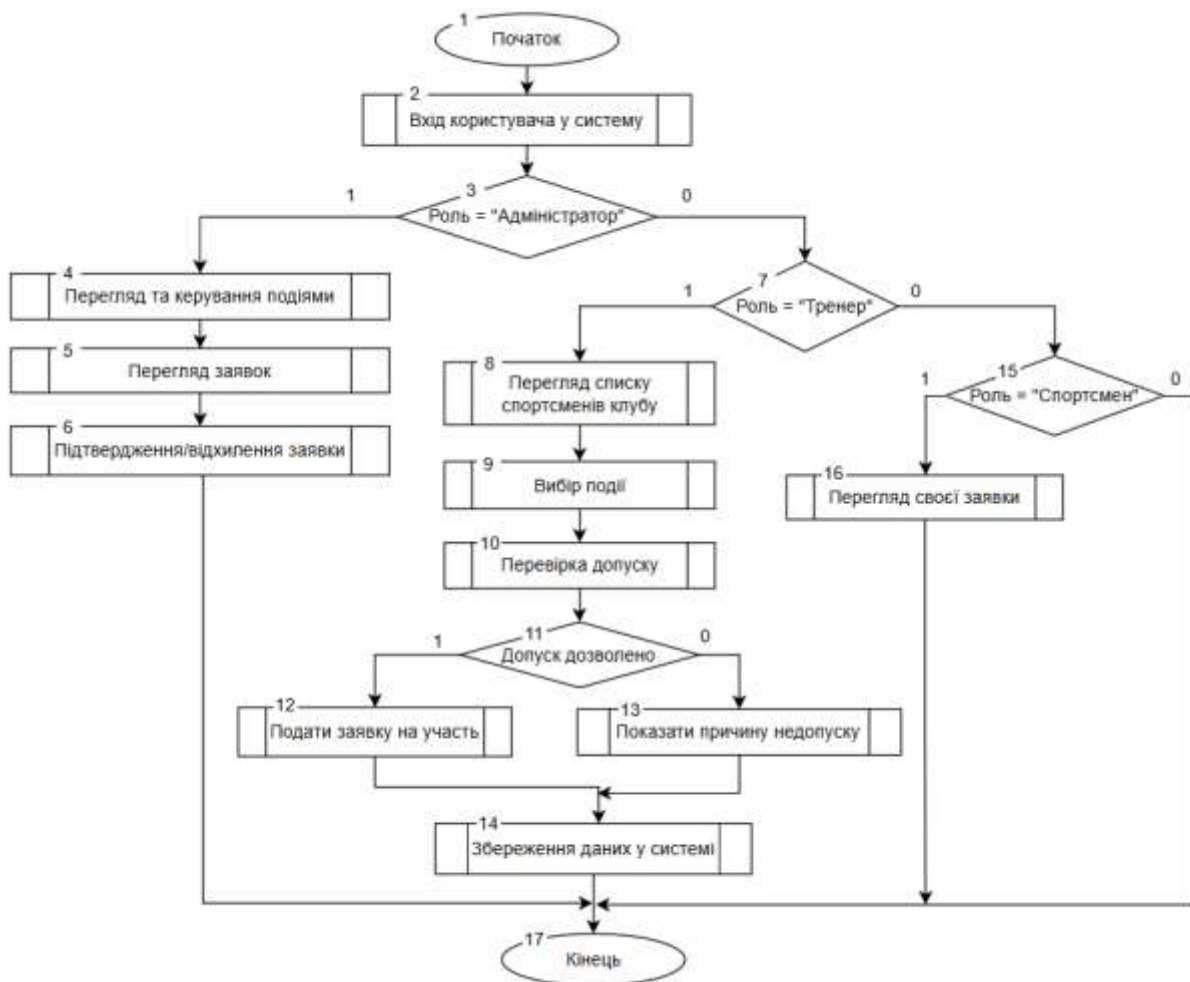


Рисунок 1 – Блок-схема загального алгоритму роботи системи

Більшість сучасних систем управління спортивними організаціями забезпечують базові функції, такі як реєстрація спортсменів, організація подій та управління командами. Проте вони не реалізують контекстний контроль доступу та автоматизований алгоритм перевірки допуску спортсменів до змагань. Запропонована система відрізняється від аналогів інтеграцією моделі політики доступу з урахуванням ролей, стану події та делегованих повноважень, а також реалізацією автоматичної перевірки допуску спортсменів.

Висновки

Розроблена мобільна система для федерації кудо у Вінницькій області.

Основні функції системи:

- 1) автентифікація та авторизація користувачів – реєстрація та вхід у систему, розподіл ролей (адміністратор, тренер, спортсмен);
- 2) управління змаганнями – створення та редагування змагань, визначення кінцевого терміну реєстрації, перегляд списку подій;
- 3) управління спортсменами – додавання спортсменів до клубу, перегляд профілю спортсмена, підтвердження членства у клубі;
- 4) подача заявок на участь у змаганнях – подання заявки тренером від імені спортсмена, перегляд статусу заявки, скасування заявки;
- 5) розгляд заявок – підтвердження або відхилення заявок, збереження причин відхилення.
- 6) алгоритм автоматичного допуску спортсмена – перевірка медичних документів, перевірка страховки, перевірка членства у федерації;
- 7) політика доступу – контроль доступу на основі ролей, перевірка клубної належності, перевірка стану події, підтримка делегування повноважень.

Для розробки програмного засобу були використані сучасні технології розробки мобільних застосунків та хмарних сервісів:

- мова програмування Kotlin;
- фреймворк для інтерфейсу користувача Jetpack Compose;
- Dagger Hilt – фреймворк для ін'єкції залежностей та абстракції доступу до даних;
- Firebase Authentication – автентифікація користувачів;
- Firebase Firestore – хмарна база даних для зберігання інформації;
- Kotlin Coroutines – асинхронне виконання операцій;
- Material Design 3 – стандартизований дизайн інтерфейсу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. SportMember – Association management software for sports clubs. – Режим доступу: <https://www.sportmember.dk/en/association-management-software-for-sports-clubs-free--2> (дата звернення: 17.05.2026).
2. Univerus Sport & Recreation – Sport management software. – Режим доступу: <https://www.univerussportandrecreation.com/sport-management-software> (дата звернення: 17.05.2026).
3. AvaiBook Sports – Registrations for sports federations. – Режим доступу: <https://www.avaibooksports.com/en/registrations-for-sports-federations> (дата звернення: 18.05.2026).
4. TeamSnap – Sports team and club management platform. – Режим доступу: <https://www.teamsnap.com/> (дата звернення: 18.05.2026).
5. SportsEngine – Sports management software. – Режим доступу: <https://www.sportsengine.com/> (дата звернення: 20.05.2026).
6. LeagueApps – Youth sports management platform. – Режим доступу: <https://leagueapps.com/> (дата звернення: 21.05.2026).

Войтко Вікторія Володимирівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: dekanfki@i.ua.

Гавенко Олег Віталійович – кандидат технічних наук, старший викладач кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: oleh.havenko.it@gmail.com.

Гаврилюк Олена Віталіївна – асистент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: kafedra_pz_2105@ukr.net.

Барчук Наталія Євгенівна – асистент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: kafedra_pz_2105@ukr.net.

Путкардзе Вікторія Юріївна – студентка групи 6ПІ-22б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: viktoriajahoma@gmail.com.

Viktoriia Voitko – Ph.D., Associate Professor of Software Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: dekanfki@i.ua.

Oleh Havenko – Ph.D., Senior Teacher of Software Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: oleh.havenko.it@gmail.com.

Olena Gavruulik – Assistant of Software Chair, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: kafedra_pz_2105@ukr.net.

Natalia Barchuk – Assistant of Software Chair, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: kafedra_pz_2105@ukr.net.

Viktoriia Putkaradze – student of group 6PI-22b, Faculty for Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: viktoriajahoma@gmail.com.