

УДК 004.8(043.2)

О.А. Захарова, здобувач

Державний університет «Київський авіаційний інститут»

АДАПТИВНЕ ФОРМУВАННЯ ТРЕНУВАЛЬНИХ ПРОГРАМ У МОБІЛЬНОМУ ЗАСТОСУНКУ «ТРЕНЕР»

Розробка мобільних застосунків у сфері цифрового здоров'я є актуальним напрямом сучасної програмної інженерії, оскільки такі системи дозволяють автоматизувати контроль фізичної активності користувача та оптимізувати тренувальні навантаження. Водночас існуючі рішення часто не забезпечують достатнього рівня персоналізації або характеризуються надмірною складністю, що негативно впливає на ефективність їх використання. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває поєднання ефективних архітектурних підходів та адаптивних алгоритмів.

Основними проблемами є різномірність даних користувача, відмінності у рівнях фізичної підготовки та необхідність обробки інформації у реальному часі. Це ускладнює формування універсальних тренувальних рекомендацій та створює додаткове навантаження на систему, що є критичним для мобільних пристроїв. Відсутність адаптивних механізмів також призводить до зниження мотивації користувачів і ефективності тренувального процесу.

Метою роботи є розробка архітектурно-алгоритмічного підходу до побудови мобільного застосунку «Тренер», який забезпечує ефективну обробку даних користувача та адаптивне формування тренувальних програм. Запропонований підхід спрямований на підвищення якості рекомендацій і формування цілісної взаємодії користувача із системою.

У роботі використано модульну архітектуру із розподілом функцій між рівнями інтерфейсу, бізнес-логіки та доступу до даних. Для оцінки продуктивності системи застосовано модель часу обробки запиту:

$$T = T_1 + T_2 + T_3,$$

де T_1 – часотримання даних, T_2 – час їх обробки, T_3 – час формування відповіді. Оптимізація цих компонентів дозволяє зменшити затримки та підвищити швидкість системи [1,2]. Використання локального сховища та кешування забезпечує автономність і швидкий доступ до даних.

Адаптація тренувального процесу здійснюється за допомогою коефіцієнта:

$$K = (P_n / P_0) \cdot \alpha,$$

що дозволяє коригувати інтенсивність та структуру тренувань відповідно до прогресу користувача [3,4]. Додатково враховується статистика тренувань, що підвищує точність рекомендацій і дозволяє оцінювати динаміку змін показників.

У результаті дослідження встановлено, що поєднання модульної архітектури та адаптивних алгоритмів дозволяє підвищити ефективність системи, покращити користувацький досвід та забезпечити стабільність роботи застосунку. Запропонований підхід може бути використаний як основа для подальшого розвитку мобільних систем підтримки фізичної активності з можливістю інтеграції інтелектуальних методів обробки даних.

Додатковим важливим аспектом є забезпечення надійності, цілісності та коректності даних користувача, що досягається шляхом використання механізмів валідації, нормалізації та контролю узгодженості інформації на різних етапах її обробки. Це дозволяє зменшити вплив помилкових або неповних даних на результати аналізу, підвищити точність розрахунків та забезпечити більш обґрунтоване формування тренувальних рекомендацій.

Крім того, запропонований підхід створює передумови для подальшого розширення функціональних можливостей застосунку, зокрема інтеграції із носимими пристроями (фітнес-браслети, смарт-годинники) та зовнішніми сервісами моніторингу здоров'я. Це дозволяє отримувати більш детальні та різноманітні дані про фізичний стан користувача, підвищувати точність аналітичних моделей і забезпечувати більш ефективну персоналізацію тренувального процесу.

Список використаних джерел:

1. Sommerville, I. Software Engineering. 10th ed. Boston: Pearson, 2016. 816 с.
2. Pressman, R.S.; Maxim, B.R. Software Engineering: A Practitioner's Approach. 9th ed. New York: McGraw-Hill, 2019. 970 с.
3. ISO/IEC 25010:2011. Systems and software engineering – Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE).
4. World Health Organization. Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour. Geneva, 2020.