

АРХІТЕКТУРА ТА РЕАЛІЗАЦІЯ МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ СПОЖИВАННЯ КОФЕЇНУ

Зарва В.О. – гр. МгКІ-24, магістрант, mtasnik@gmail.com

Стаценко Д.В. – к.т.н., доцент., statsenko.dv@knutd.edu.ua

Київський національний університет технологій та дизайну

Метою роботи є розробка мобільного застосунку для моніторингу споживання кофеїну з метою підвищення обізнаності користувачів про їхні звички споживання та оптимізації якості сну.

Актуальність теми обумовлена зростаючим використанням кофеїновмісних напоїв серед населення та необхідністю контролю за споживанням кофеїну для підтримки здорового способу життя. За даними американського FDA, безпечною нормою для дорослих є споживання до 400 мг кофеїну на добу. Проте більшість людей не усвідомлюють реального обсягу споживаного кофеїну та його впливу на організм. Мобільні застосунки для моніторингу здоров'я демонструють високу ефективність у формуванні свідомих звичок користувачів [1,2].

Розроблюваний застосунок передбачає реалізацію наступних ключових функцій: ведення щоденника споживання кофеїну з можливістю швидкого логування напоїв зі списку популярних джерел кофеїну; розрахунок поточного рівня кофеїну в організмі на основі алгоритму метаболізму з урахуванням періоду напіввиведення речовини; прогнозування впливу споживання кофеїну на якість сну з урахуванням індивідуального часу засипання користувача; візуалізацію динаміки споживання у вигляді графіків та детальної статистики для аналізу довгострокових звичок.

Таблиця 1 – Багатошарова архітектура застосунку

Шар архітектури	Компоненти/модулі	Призначення і функціонал
UI (інтерфейс)	Головний екран, логування, статистика, налаштування, вплив на сон	Взаємодія користувача, введення даних, перегляд статистики
Бізнес-логіка	Розрахунок метаболізму, аналіз сну, аналіз статистики, валідація, сповіщення	Алгоритми розрахунку, аналітика, рекомендації, контроль коректності даних
Рівень даних	Локальна база, база напоїв,	Зберігання історії, швидкий

	історія, налаштування	доступ, персоналізація
Зовнішні сервіси	Хмарна синхронізація, офлайн-режим, резервне копіювання	Обмін та збереження даних, підтримка роботи без інтернету
Безпека і приватність	Шифрування, локальна обробка, заборона передачі	Захист даних користувача, конфіденційність, мінімізація ризиків витоку

Архітектура додатку побудована за багатошаровою моделлю (рис. 1), де кожен шар виконує власні функції та забезпечує ефективну роботу всієї системи. Такий підхід дозволяє гнучко розвивати та масштабувати програмний продукт з урахуванням вимог користувача й безпеки [3].

Шар презентації реалізовано на принципах user-centered design з акцентом на простоту інтерфейсу та мінімізацію необхідного введення даних користувачем. База даних напоїв містить понад 200 найпопулярніших кофеїновмісних продуктів з точними показниками вмісту кофеїну. Для персоналізації роботи застосунку передбачено налаштування індивідуальних параметрів метаболізму кофеїну, чутливості організму та порогових значень для якісного сну.

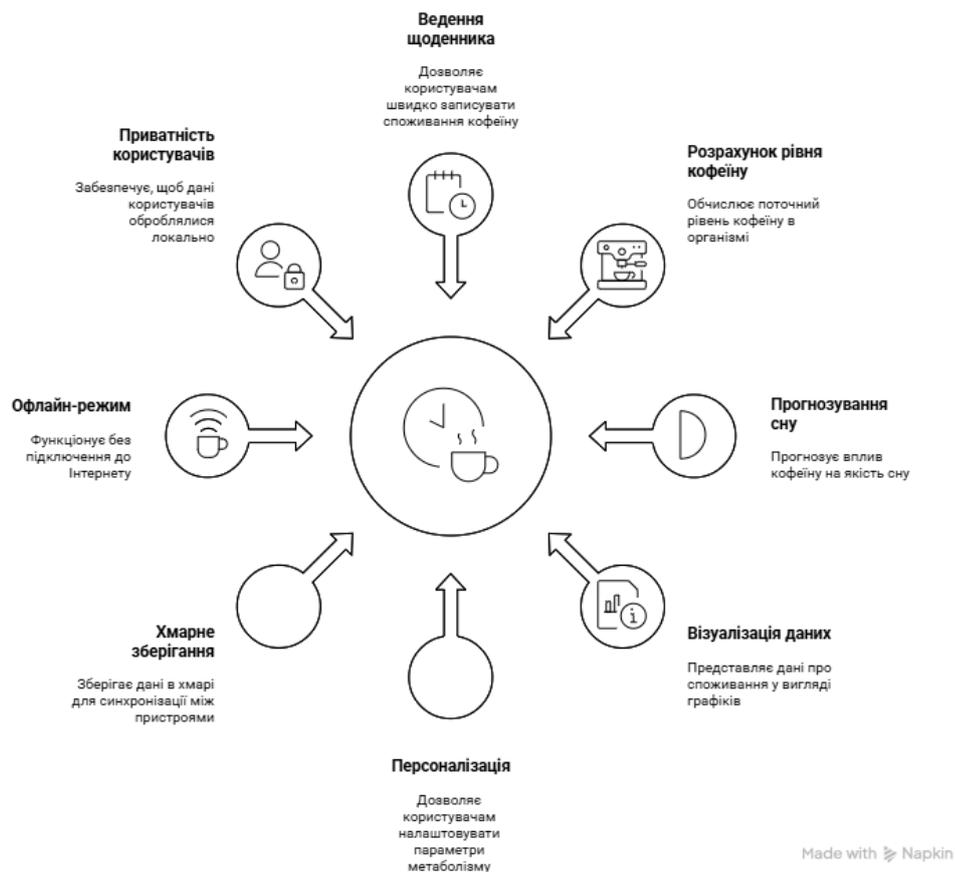


Рисунок 1 – Радіальна схема компонентів застосунку

На рис. 1 продемонстровано радіальну схему функціональних та нефункціональних компонентів застосунку для відстеження кофеїну. Центральний елемент символізує ядро програми – відстеження споживання в часі. Навколо нього згруповані функціональні модулі, що реалізують бізнес-логіку (ведення щоденника, розрахунок рівня кофеїну, прогнозування сну, візуалізація даних, персоналізація) та фундаментальні архітектурні принципи, що визначають роботу системи (приватність користувачів, офлайн-режим та хмарне зберігання)

Технічна реалізація передбачає використання сучасних підходів до розробки мобільних застосунків з інтеграцією можливостей зберігання даних в хмарних сервісах для синхронізації між пристроями користувача. Застосунок функціонує в офлайн-режимі з автоматичним злиттям даних при відновленні з'єднання. Особлива увага приділяється забезпеченню приватності користувачів – всі дані обробляються локально на пристрої без передачі персональної інформації третім сторонам. Модуль шифрування забезпечує додатковий захист персональних налаштувань та історії споживання [4].

Висновок. Розроблюваний мобільний застосунок для моніторингу споживання кофеїну з багатошаровою архітектурою дозволить користувачам усвідомлено підходити до споживання кофеїновмісних напоїв, оптимізувати їхній денний розклад споживання для збереження продуктивності та забезпечення якісного нічного сну, що сприятиме загальному покращенню якості життя та здоров'я.

Список використаних джерел:

1. U.S. Food and Drug Administration. Spilling the Beans: How Much Caffeine is Too Much? 2024. URL: <https://www.fda.gov/consumers/consumer-updates/spilling-beans-how-much-caffeine-too-much>
2. Health4Life App: Development and Usability Study of the Health4Life App / N. Newton and other. JMIR Formative Research. 2021. Vol. 5, №4. URL: <https://formative.jmir.org/2021/4/e25513>
3. Enhancing User Engagement through Adaptive UI/UX Design: A Study on Personalized Mobile App Interfaces / S. Kumar and other. CSITRJ. 2024. Vol. 8. URL: <https://fepbl.com/index.php/csitry/article/view/1457>
4. AI-Driven Mobile App for Personalized Health Monitoring. IEEE Xplore. 2024. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10735595>