

Андрій Костельний, Наталія Процах*

¹ НЛТУ України, Львів, Україна, ORCID: 0009-0007-7054-693X,
andriikostelnyi@nltu.lviv.ua

² НЛТУ України, Львів, Україна. ORCID: 0000-0002-3034-5902,
protsakh@nltu.edu.ua

Про мобільний застосунок для організації волонтерської діяльності

Анотація. Створено інтерактивну кросплатформну платформу для управління волонтерською діяльністю на основі React Native, UI Kitten, TypeScript, Strapi та Render. Платформа забезпечує зручний процес реєстрації, можливість редагування профілю, рекомендації щодо волонтерських можливостей на основі навичок, картографічний інтерфейс для відображення найближчих подій, а також інші функції, що полегшують організацію та оптимальне управління волонтерськими ресурсами.

Ключові слова – React Native, UI Kitten, TypeScript, Strapi, Render, кросплатформність, продуктивність, безпека, управління волонтерською діяльністю.

Організація волонтерської діяльності потребує ефективних рішень для управління процесами, комунікації з волонтерами та надання їм релевантної інформації. Застосування інформаційних технологій для цих цілей допомагає спростити процес організації та залучити волонтерів. У сфері мобільних застосунків для волонтерів існує безліч рішень, які здебільшого пропонують різноманітні можливості. По-перше, вони забезпечують підбір можливостей, враховуючи навички волонтера та його найближче розташування. Це дає змогу користувачам знаходити проєкти, які відповідають їхнім можливостям та інтересам. По-друге, на таких платформах зазвичай є картографічний інтерфейс, який візуалізує можливості на мапі, що дає змогу користувачам бачити доступні місця в їхній зоні. По-третє, багато платформ мають функціонал для бронювання заходів, що дає змогу волонтерам легко реєструватися на події та відстежувати свій час участі. Метою даної роботи було створення мобільного застосунку для управління волонтерською діяльністю, що містить функціонал реєстрації та автентифікації, налаштування

профілю, рекомендації на основі навичок, інтерактивну мапу для пошуку можливостей, а також локалізацію для підтримки користувачів різними мовами.

Використовувані технології та алгоритм рекомендацій. Проект розробляється на основі кількох ключових технологій: React Native – бібліотека для створення кросплатформних додатків для iOS та Android, яка дає змогу розробникам створювати єдину кодову базу, підтримуючи компонентний підхід [1], UI Kitten – фреймворк, що допомагає створювати зручні інтерфейси із сучасними та легко налаштовуваними компонентами, TypeScript – мова з типізацією, яка використовується для забезпечення безпеки написання коду та полегшення роботи з великими структурами даних, Strapi – використовується як бекенд у вигляді системи управління контентом (CMS), що легко інтегрується через API [2], Render – є платформою для хостингу, яка забезпечує автоматичне розгортання та масштабованість застосунку.

Додаток пропонує зручну реєстрацію та автентифікацію. Користувачі мають можливість редагувати свій профіль, враховуючи коригування особистої інформації, можуть вибирати мову інтерфейсу, що забезпечує зручність використання додатку для людей з різних країн. Додаток надає рекомендації щодо волонтерських можливостей, які персоналізуються на основі навичок та інтересів користувача. Завдяки інтерактивній карті, користувачі можуть легко знаходити найближчі заходи. Додатково реалізовано відображення статистики волонтерської діяльності, враховуючи кількість годин та внесок у спільноту.

Алгоритм рекомендаційної системи є ключовою складовою застосунку, який допомагає персоналізувати волонтерські можливості для користувачів. В додатку реалізовано рекомендаційну систему з використанням коефіцієнта Жаккара. Після реєстрації користувач вводить свої навички, інтереси та, за бажанням, дає дозвіл на геолокацію. Ця інформація зберігається у базі даних через Strapi (рис.1).

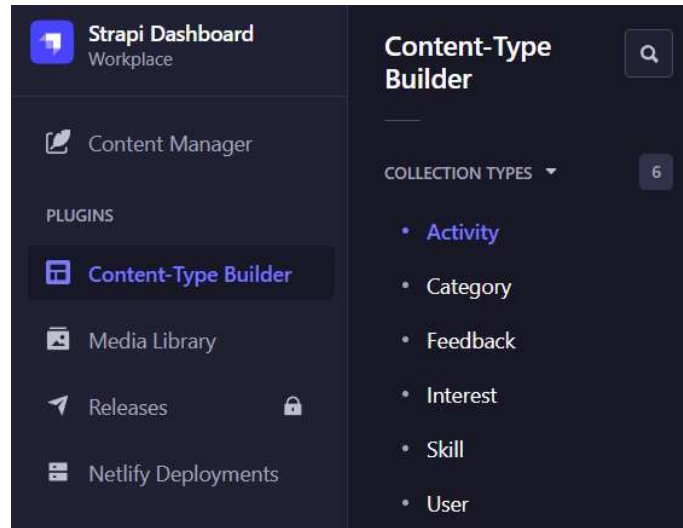


Рисунок 1. Колекції в інтерфейсі Strapi

Метрика Жаккара використовується для вимірювання схожості між двома наборами. Вона є одним з найбільш поширених методів для порівняння категоріальних даних, таких як набір навичок користувача та набір навичок, необхідних для волонтерських можливостей. Коефіцієнт Жаккара $J(A, B)$ для двох множин A і B визначається [1].

$$J(A, B) = \frac{|A \cap B|}{|A \cup B|}, \quad (1)$$

де $|A \cap B|$ - кількість спільних елементів (між користувачем і подією); $|A \cup B|$ - кількість елементів, які належать хоча б одній з множин.

Цей коефіцієнт дає значення від 0 до 1, де 1 означає повну ідентичність між множинами (тобто всі навички користувача збігаються з необхідними навичками події), а 0 означає, що немає спільних елементів.

Також користувачі порівнюються за цим коефіцієнтом, щоб визначити схожих користувачів (рис.2).

User ID	Compared User ID	Activities Similarity	Age Similarity	Skills Similarity	Interests Similarity	Jaccard Coefficient
1.0	2.0	0.67	1.0	0.75	0.8	0.78
1.0	3.0	0.5	0.0	0.4	0.3	0.38
1.0	4.0	0.8	1.0	0.6	0.85	0.78
2.0	3.0	0.3	0.0	0.5	0.4	0.35

Рисунок 2. Результат порівняння між користувачами

І так ми отримуємо два набори «Content-Based» і «Collaborative Filtering».

Об'єдную їх Отже, щоб користувач отримував спочатку найбільш релевантні події, по пріоритету:

1. якщо є події, які користувач вибрав, і вони збігаються з інтересами схожих користувачів (високий коефіцієнт Жаккара для обох критеріїв), вони отримують вищий пріоритет;
2. якщо подія має високий коефіцієнт Жаккара тільки за змістом (відповідає навичкам), але не схожа на інтереси інших користувачів, вона також буде рекомендуватися, але з меншим пріоритетом;
3. події, які були обрані схожими користувачами (але з меншою відповідністю навичкам користувача), з'являються на наступному етапі.

Цей підхід дає змогу значно підвищити точність і персоналізацію рекомендацій, комбінуючи сильні сторони обох методів.

Висновок. Розроблений мобільний застосунок полегшує організацію волонтерської діяльності, забезпечуючи зручний інтерфейс та потужний функціонал. Використання React Native та супутніх технологій підвищує ефективність розробки та полегшує подальшу підтримку і масштабування.

Список використаних літературних джерел

- [1] B. Eisenman. «Learning React Native», 1st Edition, O'Reilly Media, 2018, pp. 350.
- [2] Strapi. "Strapi Documentation." Strapi. Accessed December 12, 2024.

About the mobile application for organizing volunteer activities

Andriy Kostelniy, Natalia Protsakh

An interactive cross-platform volunteer management platform based on React Native, UI Kitten, TypeScript, Strapi, and Render has been created. The platform provides a convenient registration process, the ability to edit a profile, recommendations for volunteer opportunities based on skills, a mapping interface for displaying upcoming events, as well as other features that facilitate the organization and optimal management of volunteer resources.