

References

1. Balyk N., Shmyger G., Vasylenko Y., Skaskiv A. Study of augmented and virtual reality technology in the educational digital environment of the pedagogical university Innovative Educational Technologies, Tools and Methods for E-learning Scientific Editor Eugenia Smyrnova-Trybulska «E-learning», 12, Katowice–Cieszyn 2020, pp. 305–313 DOI: 10.34916/el.2020.12.26
2. Mastering programs as Adobe Premiere Pro. URL: <https://www.adobe.com/ua/products/premiere.html>.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ PROGRESSIVE WEB APPLICATIONS ДЛЯ РОЗРОБКИ ВЕБЗАСТОСУНКІВ

Базиволяк Максим Іванович

студент спеціальності 122 Комп'ютерні науки,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
bazyvolyak_mi@fizmat.tnpu.edu.ua

Василенко Ярослав Пилипович

викладач кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
yava@fizmat.tnpu.edu.ua

У сучасному цифровому світі швидкість, доступність та зручність стали вирішальними факторами для користувачів вебзастосунків. У цьому контексті Progressive Web Applications (PWA) займають особливе місце, пропонуючи потужні можливості для розробки вебзастосунків, які забезпечують зручну та продуктивну роботу користувача, навіть у відсутності інтернет-з'єднання.

PWA – це спеціальний тип вебзастосунків, які поєднують у собі найкращі характеристики вебсайтів та мобільних додатків. Вони можуть працювати на різних платформах і пристроях без необхідності встановлення через сховища додатків.

Технології PWA надають широкий спектр можливостей для розробки вебзастосунків, що забезпечують високу продуктивність, зручний інтерфейс користувача, підтримку офлайн-режиму та інші функціональні переваги. Вони використовують сучасні вебстандарти, такі як Service Workers, Web App Manifest та інші, для створення додатків, які можуть працювати як нативні застосунки, але зберігають усі переваги вебтехнологій.

У цьому дослідженні розглянуто ключові аспекти технології Progressive Web Applications для розробки вебзастосунків, а також описано основні концепції, технічні засоби та методи розробки, які дозволяють створювати потужні, ефективні та високопродуктивні вебзастосунки.

Розробка вебзастосунків за допомогою технологій PWA може стати ключовим чинником у покращенні користувацького досвіду, розширенні аудиторії та підвищенні ефективності бізнесу. Тому розуміння та використання цих технологій має велике значення для сучасних веброзробників та бізнес-лідерів.

Дослідження технологій PWA має істотну актуальність у сучасному інформаційному середовищі, де зростає попит на ефективні та універсальні вебзастосунки для різних пристроїв та платформ.

Предметом дослідження є процес розробки вебзастосунків з використанням технології Progressive Web Applications (PWA). Це означає вивчення всіх аспектів, що стосуються створення вебзастосунків з використанням PWA та їхнього впливу на різні етапи веброзробки.

У даному дослідженні були поставлені такі завдання:

1. Аналіз технічних аспектів PWA. Вивчення та оцінка ключових технічних складових PWA, таких як Service Workers, Web App Manifest, та їхнє вплив на розробку та функціональність вебзастосунків.

2. Дослідження користувацького досвіду. Аналіз впливу PWA на користувацький досвід, включаючи швидкість завантаження, швидкість відгуку, та можливості роботи в офлайн-режимі.

3. Оцінка переваг для бізнесу. Вивчення переваг PWA для бізнесу, таких як збільшення залучення користувачів, підвищення конверсії, та зниження витрат на розробку та підтримку додатків.

4. Порівняльний аналіз з іншими технологіями. Порівняння PWA з іншими методами розробки вебзастосунків, такими як традиційні вебсайти та нативні додатки, для визначення переваг та обмежень кожної з них.

5. Вивчення практичних аспектів розробки. Дослідження інструментів, фреймворків та кращих практик для розробки PWA, включаючи методи розробки для досягнення оптимальних результатів.

6. Розробка прикладних вебзастосунків. Створення демонстраційних вебзастосунків на базі технології PWA для практичного вивчення та тестування їхніх можливостей та функціоналу.

Для дослідження даної теми були використані такі **методи**: аналіз першоджерел з метою збору та узагальнення інформації про PWA; проведення практичних експериментів для оцінки функціональних можливостей PWA; проведення опитувань серед користувачів та розробників для збору даних про їхнє ставлення до PWA; вивчення конкретних випадків використання PWA в різних сферах діяльності, а також офіційної технічної документації для розуміння технічних аспектів та реалізації PWA.

Основні компоненти технології PWA включають в себе:

Service Workers – це скрипти, які працюють в фоновому режимі та дозволяють керувати мережевими запитами, кешуванням та офлайн-режимом вебзастосунка. Вони забезпечують можливість зберігати ресурси локально на пристрої користувача, що дозволяє використовувати додаток навіть без доступу до мережі.

Web App Manifest – це JSON-файл, який містить метадані додатку, такі як назва, опис, значок, тема кольорів та інші параметри. Він дозволяє веб-додаткам виглядати та працювати як нативні додатки на мобільних пристроях.

Респонсивний дизайн. PWA можуть адаптуватися до різних розмірів екранів та пристроїв, що дозволяє забезпечити оптимальний користувацький досвід на будь-якому пристрої.

Швидкодія. PWA використовують передові технології кешування та оптимізації, що дозволяє забезпечити високу швидкодію завантаження та роботи вебзастосунків.

Можливість роботи офлайн. Завдяки Service Workers та кешуванню, PWA можуть працювати в офлайн-режимі, надаючи користувачам можливість використовувати додаток без доступу до інтернету.

Безпека. PWA мають можливість використовувати протокол HTTPS, що забезпечує безпеку передачі даних між користувачем та сервером.

Наведемо приклади використання цих технологій у реальних проектах [1]:

– Uber: забезпечує швидкий доступ до послуг таксі та дає змогу користувачам замовляти поїздки з чуйним інтерфейсом. Особливо важливою є можливість використання додатка в офлайн-режимі в умовах ненадійного інтернет-покриття.

– Pinterest: покращує перегляд і збереження зображень, забезпечуючи швидке завантаження і офлайн-доступ до раніше переглянутих контентів.

– Twitter: надає PWA-версію своєї соціальної мережі, яка підтримує основні функції обміну повідомленнями та медіафайлами. Забезпечує чуйність і працює в офлайн-режимі.

Процес розробки вебзастосунків з використанням технологій PWA включає в себе наступні етапи:

1. Планування та аналіз. На цьому етапі визначаються вимоги до додатку, його функціональність та мета. Проводиться аналіз цільової аудиторії, конкурентів та потреб користувачів.

2. Дизайн інтерфейсу. Розробляється дизайн інтерфейсу додатку з урахуванням вимог до PWA, таких як респонсивний дизайн та можливості роботи в офлайн-режимі. Важливо також врахувати стандарти веб-дизайну та UX/UI принципи.

3. Розробка та імплементація. На цьому етапі розробляється функціональність додатку з використанням технологій PWA, таких як Service Workers та Web App Manifest. Код реалізується з урахуванням оптимізації швидкодії та використання ресурсів.

4. Тестування. Після реалізації функціональності проводиться тестування додатку на різних пристроях та браузерах. Перевіряється правильність роботи вебзастосунка в різних умовах, включаючи роботу в офлайн-режимі та на повільних мережах.

5. Оптимізація та вдосконалення. На основі результатів тестування та отриманих відгуків від користувачів проводиться оптимізація додатку. Це може включати виправлення помилок, покращення швидкодії та роботи в офлайн-режимі, а також вдосконалення користувацького досвіду.

б. Впровадження та підтримка. Після завершення розробки та тестування додаток впроваджується у виробництво. Важливо забезпечити постійну підтримку та відслідковування відгуків користувачів для подальшого вдосконалення додатку.

Практичне значення отриманих результатів є істотним для різних категорій зацікавлених сторін: результати дослідження можуть допомогти розробникам зрозуміти кращі практики та оптимальні підходи до розробки PWA; результати дослідження можуть надати бізнесу важливі відомості для прийняття рішень щодо впровадження PWA; відомості про переваги та можливості PWA можуть бути корисними для користувачів, які шукають зручні та ефективні способи доступу до вебзастосунків на своїх пристроях.

Висновки. Розробка вебзастосунків з використанням технології PWA має багато переваг, таких як збільшення швидкодії завантаження, зручний користувацький досвід, можливість роботи в офлайн-режимі та підвищення залучення користувачів. Використання технології PWA дозволяє спростити процес розробки та підтримки вебзастосунків, оскільки один додаток може працювати на різних платформах та пристроях, а також забезпечує більш ефективне використання ресурсів. PWA дозволяє створювати додатки, які працюють швидко та плавно навіть на повільних мережах, що покращує загальний користувацький досвід та збільшує залучення користувачів. Технологія PWA є відкритою та гнучкою, що дозволяє розробникам використовувати різні інструменти та фреймворки для створення вебзастосунків. Незважаючи на переваги, при розробці PWA важливо враховувати деякі обмеження та виклики, такі як обмежені можливості доступу до апаратних ресурсів пристрою та підтримка різних функцій на різних платформах.

У підсумку можна зазначити, що розробка вебзастосунків з використанням технології PWA є перспективною та ефективною стратегією, яка може призвести до покращення якості та доступності вебзастосунків для користувачів.

Список використаних джерел

1. Що являє собою Progressive Web App. URL: <https://foxminded.ua/progressive-web-app>.
2. Progressive web apps. URL: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Progressive_web_apps.
3. 12 Best Examples of Progressive Web Apps. URL: <https://www.simicart.com/blog/progressive-web-apps-examples>.
4. Introduction to Progressive Web Applications (PWA). URL: <https://www.w3schools.in/progressive-web-application/introduction-to-progressive-web-applications-pwa#what-are-progressive-web-applications-pwas>.