

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Фізико-математичний факультет
Кафедра комп'ютерних наук

Дипломна робота
з теми: “Розробка та реалізація адмін-панелі вебзастосунку
«Інтерактивна карта»”

Виконав: студент 2 курсу ступеня вищої
освіти магістр групи KN1-M20
спеціальності 122 Комп'ютерні науки

Ігонін Євгеній Романович

Керівник: Понеділок В.В., кандидат
технічних наук, старший викладач кафедри
комп'ютерних наук

Рецензент:

КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКИЙ – 2021 Р.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1: ОГЛЯД ОСНОВНИХ МЕТОДІВ СТВОРЕННЯ ВЕБ-ДОДАТКІВ.....	6
1.1 Веб-додаток	6
1.2 Огляд принципів роботи веб-додатків.....	7
1.3 Типи веб-додатків	9
1.4 Single Page Application.....	11
1.5 Multi Page Application	16
1.6 Progressive Web Application	17
1.7 Переваги веб-додатків	22
1.8 Недоліки веб-додатків	23
1.9 Процес розробки веб-додатків.....	24
РОЗДІЛ 2. ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ РОЗРОБКИ ВЕБ-ДОДАТКА.....	27
2.1 HTML та CSS.....	27
2.2 JavaScript	32
2.3 AJAX.....	35
2.4 ReactJS.....	37
2.4.1 Virtual DOM	38
2.4.2 JSX	39
2.4.3 Компоненти	39
2.4.4 Переваги React.....	40
2.5 REST	41
2.6 NPM	43

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ВЕБ-ДОДАТКУ «ІНТЕРАКТИВНА КАРТА»	45
3.1 Основна інформація про практичну частину	45
3.2 Створення каркасу веб-додатку, за допомогою React.....	48
3.3 Розробка карти.....	50
3.4 Авторизація та реєстрація	51
3.5 Адмін-панель	54
ВИСНОВКИ	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	59
ДОДАТКИ.....	61
Додаток А. Лістинг мапи.....	61
Додаток В. Лістинг точок в адмін-панелі.....	67

ВСТУП

Кожен день люди взаємодіють з різними пристроями, підключеними до мережі інтернет, від комп'ютера і ноутбука до розумних годинників. Інтернет охоплює все більше сфер життєдіяльності людини. Для користувачів комп'ютерів і мобільних пристроїв доступ в інтернет здійснюється за допомогою браузера – прикладного програмного забезпечення, призначеного для перегляду веб-сторінок, комп'ютерних файлів і каталогів, змісту веб-документів, управління веб-додатками, а також для вирішення інших завдань.

Функціональні можливості браузерів постійно розширюються і поліпшуються завдяки конкуренції між їхніми розробниками, високим темпом розвитку і впровадження інформаційних технологій. Це робить браузери дуже потужним програмним забезпеченням. Саме тому все більша увага приділяється розробці веб-додатків. Вони зручні для використання і кросплатформні, так як працюють на пристроях під управлінням будь-якої операційної системи, і установка додаткового програмного забезпечення не потрібна.

Останні пару років серед веб-додатків шаленої популярності набирають односторінкові веб-додатки. Їхньою перевагою є те, що вони досить легкі та швидкі у розробці, а також що під час розробки frontend частини, вони не сповільнюють та ніяк не перешкоджають розробці backend частини. Для їхньої розробки використовують такі фреймворки та бібліотеки як: React, Angular, Vue та інші, однак найпопулярнішим серед них є React, який набув досить популярний серед розробників завдяки низькому порогу входження в його вивчення та простоті розробки веб-додатків з використанням API.

Веб-застосунки написані за допомогою бібліотеки React працюють без перезавантаження сторінки після, а завдяки підвантаженню контенту у вже

існуючу структуру, причому таке підвантаження не потребує великих витрат часу та пам'яті.

Це можливо завдяки тому, що користувач отримує не окремі HTML сторінки, а JavaScript код, на основі якого формується сторінка.

Мета магістерської роботи: створити веб-додаток “Інтерактивна карта”, яка дозволить полегшити процес обміну інформації між людьми.

Для досягнення мети необхідно вирішити наступні завдання:

- аналіз та вивчення предметної області;
- огляд існуючих веб-додатків, виявлення їх недоліків;
- огляд інструментів і фреймворків, які використовуються для його реалізації;
- розробка веб-додатку з використанням розглянутих технологій і фреймворків;
- тестування розробленого веб-додатку.

Предметом дослідження є створення web-додатку.

Актуальність проблеми, полягає в тому, що людям інколи необхідно мати під руками карта з тими чи іншими даними. Як приклад можна взяти карта електричних опор міста, з описом хто її власник та вартістю її використання. На разі проблема такого характеру стосується інтернет провайдерів, які використовують електричні опори, і зараз, досить важко знайти інформацію щодо тої чи іншої електричної опори, на що затрачається досить багато часу та зусиль. З використанням даної інтерактивної карти можна було би уникнути даної проблеми, та економити досить багато часу.

ВИСНОВКИ

В ході виконання магістерської роботи було ретельно досліджено та проаналізовано популярні способи створення веб-застосунків, а саме односторінкових веб-застосунків, та порівняння їх з іншими веб-застосунками, а саме багатосторінковими та прогресивними веб-застосунками. В результаті порівняння цих технологій розробки веб-додатків, було виявлено, що односторінкові веб-застосунки є набагато вигідніші у розробці невеликих за обсягом інформації сайтів, однак гірші при розробці e-commerce продуктів через труднощі, які виникають з SEO оптимізацією.

Було встановлено що популярність односторінкових веб-застосунків з'явилась відносно недавно, завдяки тому, що з'явилися фреймворки, бібліотеки та інші інструменти, такі як webpack, які дозволяють значно спростити розробку даного виду веб-застосунків.

Також було розглянуто такі засоби розробки веб-застосунків як: мова розмітки HTML, каскадні таблиці стилів CSS, мова програмування JavaScript та архітектурний стилі передачі та отримання даних REST, без яких розробка веб-застосунків з використанням бібліотеки React не можлива.

Був повністю розглянутий процес створення односторінкового веб-застосунку за допомогою JavaScript бібліотеки, а саме React, від ініціалізації проекту до кінцевого готового продукту.

Було досліджено можливості google map api, а також firebase auth, які в подальшому були використані у кінцевому продукті.

Набуті в ході дослідження та спостереження вміння та навички були використанні під час розробки односторінкового веб-додатку «Інтерактивна карта».

Розроблений веб-додаток представляє собою карту. На карті відображаються точки які можуть ставити будь-хто з користувачів, які увійшли у систему.

Авторизація здійснюється в два етапи, перший етап це перевірка відповідності емейлу та паролю, які надсилаються в базу даних firebase, там перевіряються на відповідність один одному, і в разі успіху, повертають інформацію що-до користувача. Другий етап, це отримання даних про користувача з бази даних веб-додатку, таку як ім'я, фамілія та логін.

У адміністраторів веб-додатку є можливість зайти у адмін-панель веб-застосунку, для перегляду або зміни інформації яка стосується користувачів та точок на карті, які добавили користувачі.

В подальшому, даний веб-застосунок можна розширити більшим набором можливостей, а також використовувати його як каркас для створення подібних веб-застосунків під специфічні потреби певних замовників.

На дослідження проблеми та розгляду проектування веб-додатків було затрачено біля двохсот годин. На розробку веб-застосунку було затрачено приблизно сто годин.

Отже, з впевненістю можна сказати, що концепція односторінкових додатків має значні переваги і перспективу розвитку у майбутньому. Кількість інструментів, фреймворків та технологій, основним напрямом яких є розробка односторінкових додатків, швидко зростає. Це суттєво спрощує створення нових додатків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Веброзробка. Wikipedia : веб-сайт. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1%D1%80%D0%BE%D0%B7%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BA%D0%B0> (дата звернення: 15.09.2021).
2. Чем веб-приложение отличается от сайта? *itProger*: веб-сайт. URL: <https://itproger.com/news/chem-veb-prilozhenie-otlichaetsya-ot-sayta> (дата обращения: 15.09.2021).
3. Введение в Angular. Что такое Angular. Первый проект. *METANIT.COM* : веб-сайт. URL: <https://metanit.com/web/angular2/1.1.php> (дата обращения: 20.09.2021).
4. Разработка Web-приложений. *Infoshell* : веб-сайт. URL: <https://infoshell.ru/blog/razrabotka-veb-prilozhenij/> (дата обращения: 25.09.2021).
5. Что такое веб-приложения, виды и их преимущества. *Azoft* : веб-сайт. URL: <https://www.azoft.ru/blog/web-apps/> (дата обращения: 30.09.2021).
6. Достоинства и недостатки web-приложений. *Studme* : веб-сайт. URL: https://studme.org/97611/informatika/dostoinstva_nedostatki_web-prilozheny (дата обращения: 01.10.2021).
7. Разработка мобильных и веб-приложений: что является лучшим решением. *Smartum Pro* : веб-сайт. URL: <https://smartum.pro/ru/blog-ru/razrabotka-mobilnykh-i-web-prilozheniy/> (дата обращения: 01.10.2021).
8. Как разработать веб-приложение за 8 шагов. *VC.RU* : веб-сайт. URL: <https://vc.ru/dev/231077-kak-razrabotat-veb-prilozhenie-za-8-shagov> (дата обращения: 11.10.2021).
9. HTML. Руководства для начинающих. *MDN Web Docs* : веб-сайт. URL: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/HTML> (дата обращения: 18.10.2021).

10. Элемент. *MDN Web Docs* : веб-сайт. URL: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/HTML/Element> (дата обращения: 22.10.2021).
11. Основы HTML : веб-сайт. URL: https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/HTML_basics (дата обращения: 22.10.2021).
12. CSS. Wikipedia : веб-сайт. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/CSS> (дата звернення: 31.10.2021).
13. Что такое CSS: объясняем простыми словами. *GeekBrains* : веб-сайт. URL: <https://gb.ru/posts/chto-takoe-css-obyasnyаем-prostymi-slovami> (дата обращения: 31.09.2021).
14. CSS. *Rookee* : веб-сайт. URL: <https://wiki.rookee.ru/css/> (дата обращения: 01.11.2021).
15. Основы JavaScript. *MDN Web Docs* : веб-сайт. URL: https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/JavaScript_basics (дата обращения: 08.11.2021).
16. Основы JavaScript. *JavaScript.ru* : веб-сайт. URL: <https://learn.javascript.ru/intro> (дата обращения: 08.11.2021).
17. JavaScript. *JavaScript.ru* : веб-сайт. URL: <https://blog.ingate.ru/seo-wikipedia/java-script/> (дата обращения: 08.11.2021).
18. Что Такое AJAX И Как Он Работает. *Hostinger tutorials* : веб-сайт. URL: <https://www.hostinger.ru/rukovodstva/chto-takoje-ajax/> (дата обращения: 25.11.2021).
19. Что такое React и как его освоить? *Академия Яндекса* : веб-сайт. URL: <https://academy.yandex.ru/posts/chto-takoe-react-i-kak-ego-osvoit> (дата обращения: 01.12.2021).
20. What is REST? *Codecademy* : web-site. URL: <https://www.codecademy.com/article/what-is-rest> (Last accessed: 01.12.2021).
21. Geolocation.getCurrentPosition(). *MDN Web Docs* : web-site. URL: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/API/Geolocation/getCurrentPosition> (Last accessed: 03.12.2017).