

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»



Факультет комп'ютерних наук та технологій
Кафедра «Комп'ютерні системи та мережі»

БОЙКО РОСТИСЛАВ ВОЛОДИМИРОВИЧ
Група КНТ-612м

АДАПТИВНА СИСТЕМА ОНЛАЙН-МІНІГОР

АВТОРЕФЕРАТ

магістерської роботи на здобуття освітньо-кваліфікаційного
рівня «магістр» 123 «Комп'ютерна інженерія»
освітньої програми «Спеціалізовані комп'ютерні системи»

2023 р.

Магістерська робота є рукопис.

Робота виконана в Національному університеті «Запорізька політехніка», на кафедрі комп'ютерних систем та мереж

Керівник

кандидат технічних наук, доцент
Тягунова Марія Юрїївна,
Національний університет «Запорізька
політехніка», доцент кафедри
комп'ютерних систем та мереж

**Офіційний
рецензент:**

Малий Олександр Юрійович,
доц. каф. «Інформаційні технології
електронних засобів»

Захист відбудеться "11" грудня 2023 р.

Секретар екзаменаційної комісії, асистент кафедри
комп'ютерних систем та мереж **Н. А. Куликовська**

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. З розвитком інтернет-технологій ігри перейшли в онлайн-середовище та стали доступними для мільйонів користувачів по всьому світу. Онлайн-мініігри – це короткі та прості ігри, доступні через веббраузер, мобільний пристрій чи соціальні платформи. Загалом буде розглянуто загальну характеристику онлайнмініігор та їх роль у сучасному інтернет-середовищі. У онлайн-мініігор є широкий спектр різноманітних жанрів. Найпопулярнішими можна виділити такі жанри: – аркади: ігри, орієнтовані на швидку реакцію та спритність; – головоломки: завдання, які потребують логічного мислення та вирішення головоломок; – симулятори: ігри, що імітують різні аспекти реального життя; – змагальні: ігри, в основному, про змагання серед різних видів спорту. Це всього лише декілька основних категорій, на які можуть бути розподілені онлайн-мініігри, насправді таких жанрів може бути набагато більше. Онлайн-мініігри є легко доступними для широкої аудиторії користувачів інтернету. Їхня перевага в тому, що для гри не потрібно завантажувати або встановлювати спеціальне програмне забезпечення. Гравці можуть почати гру прямо з будь-якого встановленого браузера, тобто користувач не витрачає час на завантаження та встановлення та сама мінігра не займає місце на його комп'ютері. Багато хто відноситься не серйозно до ігор, особливо до браузерних інтерпретацій, однак онлайн-мініігри відіграють багато важливих ролей. Наприклад, розваги, відпочинок, навчання, розвиток, інструмент для реклами, психологічні аспекти. По-перше, ігри дозволяють користувачам відволіктися від повсякденних турбот і розслабитись, провести час із задоволенням. Деякі онлайнмініігри розроблені з урахуванням освітніх цілей. Вони можуть допомогти розвинути логічне мислення, пам'ять, координацію рухів та інші навички. Це особливо важливо для дітей, оскільки ігри можуть бути не тільки захоплюючими, а й корисними для їхньої освіти. До прикладу тут можна привести ігри з категорії головоломок, де потрібно задіювати своє логічне мислення. Багато компаній використовують онлайн-мініігри як інструмент маркетингу та реклами. Ігри можуть супроводжуватися брендовою рекламою або сюжетами, які

просувають продукти або послуги компанії. Це дозволяє привернути увагу аудиторії та збільшити впізнаваність бренду. Варто зазначити, що реклама може бути різна, добре, коли вона не є сильно нав'язливою та зустрічається не на кожному кроці у грі та не заважає геймплею. Онлайн-мініігри впливають на психологічний стан гравців. Вони здатні викликати емоції, включаючи радість, задоволення, азарт, а також стрес у разі невдачі або залежність у разі надмірного захоплення. Тому важливо використовувати ігри з помірністю та дотримуватися здорових кордонів. Онлайн-мініігри у браузері залишаються популярними та продовжують розвиватися, щоб задовольнити очікування сучасних гравців. Зараз є декілька ключових та важливих тенденцій розвитку, які можна виділити. По-перше, це графічна складова, тому що завжди приємніше дивитись на якісне, плавне зображення, де немає пікселів та розмиття зображення з ривками. З розвитком технологій та браузерів, розробники можуть створювати більш якісні та графічно просунуті мініігри. Це включає 2D і 3D графіку, анімацію, спецефекти та інші візуальні поліпшення. Ігри стають більш привабливими та захоплюючими. Соціальні функції ігор, такі як змагатися та спілкуватися, можливість ділитися результатами з друзями стають все більш важливими в онлайн-іграх. Ігри інтегруються з соціальними мережами та платформами, що дозволяє гравцям легко підключатися до своїх друзів та обмінюватись ігровим успіхом та досвідом. Моделі монетизації онлайн-мініігор включають мікротранзакції, рекламу і преміум-підписки. Гравці можуть вибирати, як підтримувати ігри, і в деяких випадках це може дозволити грати безкоштовно. Важливо, щоб моделі монетизації були збалансовані, щоб не дратувати гравців. Фактор адаптивності системи відіграє ключову роль у сфері підбору рекомендованих ігор для користувача, що допомагає покращити досвід гравця та підвищити ефективність монетизації. Адаптивні системи також допомагають збільшити монетизацію ігрових платформ та магазинів. Вони можуть рекомендувати ігри, в яких гравець схильний здійснювати покупки з огляду на його історію покупок та переваги. Таким чином, обрана тема магістерської роботи є актуальною.

Мета і завдання дослідження. Мета роботи - розробка адаптивної системи онлайн-мініігор, яка здатна

підлаштовуватись під конкретних гравців та враховувати їх вподобання, а також

враховувати загальні світові тренди.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі завдання:

- проаналізувати переваги і недоліки існуючих популярних вебресурсів

- для гри у мініігри;

- розробити вимоги до власної адаптивної системи з урахуванням

- проведеного аналізу;

- обрати програмне забезпечення для створення власної системи;

- реалізувати адаптивну систему онлайн-мініігор;

- проаналізувати отримані результати.

Об'єктом дослідження – вебресурси з онлайн-мінііграми.

Предмет дослідження – адаптивні властивості онлайн-мініігор.

Методи дослідження базуються на аналізі існуючих систем-аналогів та визначенні ключових аспектів, які необхідно враховувати для досягнення ефективного ігрового досвіду.

Наукова новизна отриманих результатів:

Адаптивна система, отримуючи дані про користувача, має здатність запропонувати список ігор, який задовільнить конкретного користувача сайтом та може підлаштовуватись під зовнішні чинники, що також впливають на результат.

Практичне значення отриманих результатів:

Отримуючи якісну та персоналізовану добірку ігор користувач залишиться задоволений та відвідувати сайт частіше і частіше. Це все призводить до того, що такий користувач буде приносити кошти розробникам та власникам вебресурсу.

Структура та обсяг роботи. Магістерська робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків та списку використаних джерел. Основна частина містить 71 сторінку, 28 рисунків, список використаних джерел зі 20 найменувань.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У першому розділі проведено аналіз предметної області та популярних вебресурсів з мінііграми, а також визначення вимог до розроблюваної системи.

В результаті проведеного аналізу з'ясовано, що у сучасному світі онлайн-мініігри відіграють ключову роль та вже встигли стати доступними майже для кожної людини на планеті. Це все відбулося завдяки розвитку інтернет-технологій. Онлайн-мініігри можуть бути короткими та простими, проте можуть бути і більш складні та високоінтелектуальні. Доступ до таких ігор може відбуватись через браузер, мобільні пристрої. Існує безліч різноманітних жанрів, серед яких можна виділити наступні: аркади, головоломки, шутери, симулятори, змагальні та багато інших. Це всього лише декілька категорій, на які можна було б розділити всі існуючі онлайн-мініігри. Однією з найголовніших переваг є проста доступність для широкої аудиторії та різних вікових груп. Головне, що ігри не треба завантажувати чи встановлювати якесь додаткове програмне забезпечення. Гравці починають гру, використовуючи тільки браузер та інтернет. Користувач не витрачає час на встановлення та зберігає ємність свого накопичувача. Онлайн-міні-ігри в браузері залишаються популярними і продовжують розвиватися, щоб відповідати очікуванням сучасних гравців. Існує кілька ключових тенденцій розвитку, таких як різні моделі монетизації та адаптивні системи рекомендацій, поліпшення графіки, інтеграція соціальних функцій. Різні моделі монетизації дають змогу гравцям вибирати, як підтримувати ігри, і важливо, щоб вони були збалансовані. Графіка стає більш якісною та привабливою, що робить ігри більш захоплюючими. Соціальні функції, такі як змагання та спілкування, стають дедалі важливішими в онлайн-іграх. Адаптивні системи допомагають рекомендувати ігри на основі вподобань гравців, покращуючи їхній досвід і монетизацію. 18 Метою даної роботи є розробка адаптивної системи онлайн-мініігор, яка здатна підлаштовуватись під конкретним гравців та враховувати їх вподобання, система також має враховувати загальні світові тренди та постійні змінні, такі як погода, пора року, події. Важливість такої системи та онлайн-ігор полягає в тому, що вони можуть бути

використані, як розважальний, освітній та маркетинговий інструмент.

Другий розділ присвячено проектуванню системи, що включає в себе проектування архітектури програмного забезпечення та інтерфейсу користувача. Також в межах цього розділу було обрано технології для створення проекту. Проектування системи відіграє ключову роль при розробці будь-якого проекту. Цей етап представляє собою ретельний процес планування, створення структури системи, яка повинна вирішувати конкретні задачі. Також аналізуються визначені вимоги до продукту та розуміння основних ідей проекту. Діаграма розміщення зображена на рис. 1.

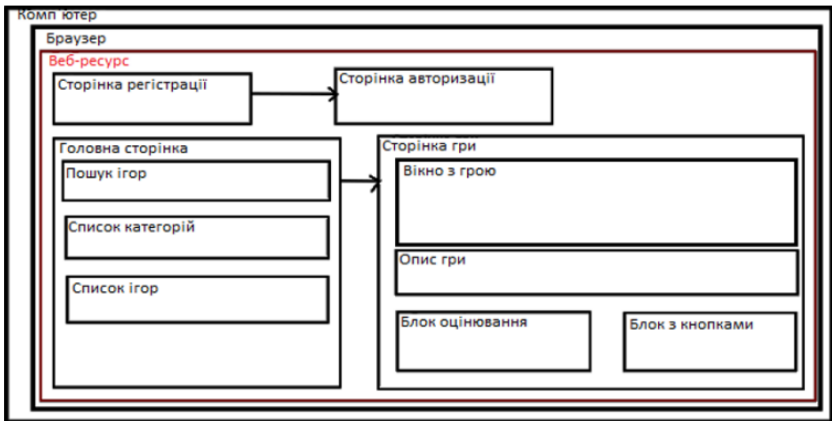


Рисунок 1 – Діаграма розміщення

Інтерфейс користувача визначає не лише зовнішній вигляд ПЗ, але й забезпечує підтримку прийняття рішень в конкретній предметній галузі, а також визначає порядок використання ПЗ і призначену для нього документацію. Фактично інтерфейс об'єднує всі складові ПЗ, які впливають на взаємодію користувача з програмним забезпеченням.

Макет інтерфейсу головної сторінки зображено на рис. 2.

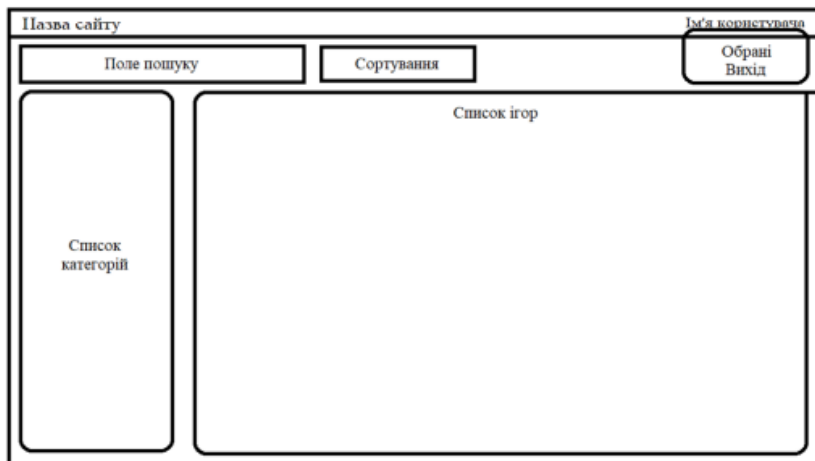


Рисунок 2 – Макет інтерфейсу головної сторінки

Для написання цього проєкту використано одну з найпопулярніших бібліотек – React JS. Також у розробленому проєкті в якості бази даних був використаний Firebase Storage.

У **третьому розділі** детально описано етапи реалізації системи. Першим кроком було вирішено розробити реєстрацію та авторизацію користувачів, тому що це є важливим інструментом для подальшої взаємодії з сайтом. Для цього був обраний Firebase, тому що він має зрозумілі та зручні методи для реалізації повноцінної реєстрації та подальшого логіну користувачів. Наступним етапом є реалізація головної сторінки, де відбувається отримання даних з бази даних про користувача та списку ігор. Отримані дані записуються в локальний стан компонента для подальшого використання. Для того, щоб зробити систему більш адаптивною та показувати користувачу персоналізовану підбірку ігор, треба певні критерії для цього. Наступним предметом розробки є реалізація оцінювання гри. Це є важливим, адже таким чином розробники зможуть отримувати зворотній зв'язок від самих гравців.

У **четвертому розділі** описується тестування та впровадження системи. Також приводяться скріншоти всіх сторінок сайту. Головна сторінка вебресурсу зображена на рис. 3.

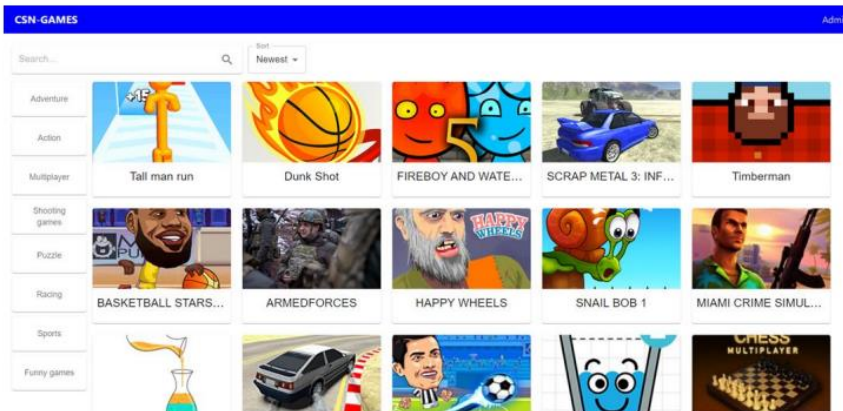


Рисунок 4 – Головна сторінка вебресурсу зі списком ігор та категорій

Далі проводиться тестування готового продукту. За допомогою спеціальних ресурсів, а саме validator.w3.org, була виконана валідація коду. Також проведено тестування на кросбраузерність та адаптивність на мобільних пристроях. Один і той же сайт може по-різному виглядати на різних комп'ютерах і пристроях. Кросбраузерність говорить про сумісність сайту з популярними браузерами і є ключовим показником якості верстки. Також важливим фактором є адаптивність сайту, він повинен коректно відображатись не тільки на дисплеях моніторів комп'ютера, а також і на телефонах. Був описаний процес оптимізації вебресурсу. Грамотне складання семантичного ядра дозволить сайту потрапити в ТОП видачі пошукових систем. Для складання семантичного ядра були використані різні сервіси, та обрані такі ключові слова, як: «games», «mini-games», «browser games», «puzzle game», «flash games».

ВИСНОВКИ

В ході дослідження та розробки адаптивної системи онлайн мініігор було проведено аналіз існуючих систем-аналогів та визначено ключові аспекти, які необхідно врахувати для

досягнення ефективного ігрового досвіду. З урахуванням отриманих результатів було обрано концепцію, яка максимально відповідає вимогам та цілям дослідження. Обрана концепція адаптивної системи базується на індивідуальному підході до користувачів, де основні параметри ігрового середовища автоматично адаптуються до їхніх уподобань та навичок. Це дозволяє забезпечити персоналізований ігровий досвід, що підвищує задоволення від гри та сприяє залученню аудиторії.

Адаптивна система онлайн-мініігор була втілена у життя з повною відповідністю до розробленого проєкту та визначених вимог. Кожен етап розробки, від аналізу і вибору концепції до проєктування архітектури та створення вебінтерфейсу, був здійснений із великою уважністю до деталей та відповідності стандартам якості. Результатом є функціональна та естетично збалансована система, яка готова до використання та відповідає усім поставленим завданням і вимогам.

Важливість такої системи та онлайн-ігор полягає в тому, що вони можуть бути використані, як розважальний, освітній та маркетинговий інструмент.