

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Чорноморський національний університет імені Петра Могили
Факультет комп'ютерних наук
Кафедра інженерії програмного забезпечення

Коломієць Олександр Олександрович

УДК 004.51

**Прототип багатокористувацької гри у жанрі Fighting на
платформі Unity 3D**

**Автореферат кваліфікаційної роботи на
здобуття ступеня вищої освіти «Бакалавр»**

Спеціальність 121 «Інженерія програмного
забезпечення» Освітня кваліфікація
«Бакалавр з інженерії програмного забезпечення»

Миколаїв – 2021

Кваліфікаційною роботою є рукопис.

Робота виконана в Чорноморському національному університеті імені Петра Могили Міністерства освіти і науки України на кафедрі інженерії програмного забезпечення.

Керівник:

Старший викладач

Нездолій Юрій Олексійович

Рецензент:

доцент, канд. техн. наук, завідувача
кафедри інтелектуальних
інформаційних систем
Сіденко Євген Вікторович

Захист відбудеться «23» червня 2021 р. о 9:00 год. на засіданні
екзаменаційної комісії (ауд. 2-309) у Чорноморському національному
університеті імені Петра Могили за адресою: вул. 68 Десантників, 10,
Миколаїв, 54003.

З кваліфікаційною роботою можна ознайомитися в бібліотеці
Чорноморського національного університету імені Петра Могили за
адресою: вул. 68 Десантників, 10, Миколаїв, 54003.

Автореферат представлений «23» червня 2021р.

Секретар

екзаменаційної комісії,

І. О. Кандиба

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність обраної теми полягає у швидкому розвитку ІТ індустрії, а саме її гілки - Game Development. На початок 2020 року інтернетом користуються 4.5 мільярдів людей а аудиторія популярного сервісу – магазину по розповсюдженню ігор - Steam налічує більше 120 мільйонів активних користувачів у місяць, і ця цифра тільки зростає. Це означає підвищення кількості людей які грають у різноманітні ігри, а також зріст попиту на нові ідеї. Практичне значення цієї дипломної роботи полягає у наданні більшої різноманітності у межах ігрового жанру fighting.

Мета полягає у розробці прототипу багатокористувацької гри у жанрі fighting, створенні віртуального всесвіту, де люди, граючи у гру, будуть пізнавати історії персонажів, місцевості, за рахунок взаємодії з розробленим ігровим інтерфейсом, та представленим gameplay.

Для досягнення визначеної мети необхідно вирішити такі завдання:

1. провести аналіз вже представлених ігор-аналогів, виявити переваги, та недоліки;
2. сформулювати вимоги до розроблюваної гри;
3. дослідити методи, інструменти та методиками, які допоможуть у розробці;
4. розробити архітектуру, продумати gameplay, та спроектувати інтерфейс гри;
5. провести тестування готового прототипу;

Об'єктом дослідження є ігровий процес, та комунікації людей у межах цього процесу.

Предметом дослідження є організований та продуманий level design, gameplay, котрий зможе надати користувачу, відчуття занурення у історію, та знайомство з персонажами цієї історії.

Структура дипломної роботи. КРБ викладена на 63 сторінки, вона містить чотири розділи і спеціальний розділ з охорони праці, 35 ілюстрацій, дві таблиці, 15 джерел в переліку посилань.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** розкривається актуальність дослідження за обраним напрямом, ставиться проблема, мета і завдання дослідження, визначаються об'єкт та предмет дослідження, вказується його теоретична, практична значущість.

У **першому розділі** роботи проводиться системний аналіз обраної предметної області та, на його основі, формулюється постановка задачі та специфікація вимог до програмного забезпечення. У цьому розділі висвітлюються такі питання:

1. розкриття об'єкту і предмету дослідження;
2. опис і аналіз структурних і функціональних особливостей об'єкта дослідження;
3. огляд і аналіз сучасного стану інформаційних технологій у даній предметній області;
4. огляд і аналіз існуючих методів і засобів вирішення завдань КРБ;
5. обґрунтування та вибір підходів щодо виконання завдань КРБ;
6. формування специфікації вимог до ПЗ певної інформаційної (під)системи, програмного застосунку, системи автоматизації тощо.

Були проаналізовані існуючі систем. Було виділено їх переваги, які можна було б використати при розробці застосунку та недоліки, яких варто уникнути.

До таких недоліків було віднесено відсутність функціоналу створення персонажів, відсутність історії, та компанії для offline гри, високу вартість продукту, надлишок різноманітних функцій.

Після аналізу було виділено функції та можливості які обов'язково повинні бути присутні в застосунку:

1. дружній інтерфейс;
2. можливість грати у декілька режимів;
3. можливість грати онлайн та offline;
4. цікавий gameplay;
5. створення персонажа;

6. можливість ознайомитись з історією та лором місць та персонажів;
7. можливість комбінувати удари;
8. зручне управління;
9. тривимірна камера, яка слідує за персонажем;
10. можливість переглянути свій рейтинг.

Для роботи з застосунком користувач повинен завантажити гру та інсталиювати її. Після цього, користувач зможе відкрити гру, та потрапити до головного меню, де він зможе налаштувати гру під свою конфігурацію системи, та налаштувати управління. У користувача є вибір між режимами гри, змога створити свого персонажа, та передивитися енциклопедію.

У **другому розділі** розробляються проектні рішення, що забезпечують виконання специфікації вимог до ПЗ (моделювання функцій та інформаційних потоків об'єкту). Було спроектовано діаграму прецедентів (рисунок 1).

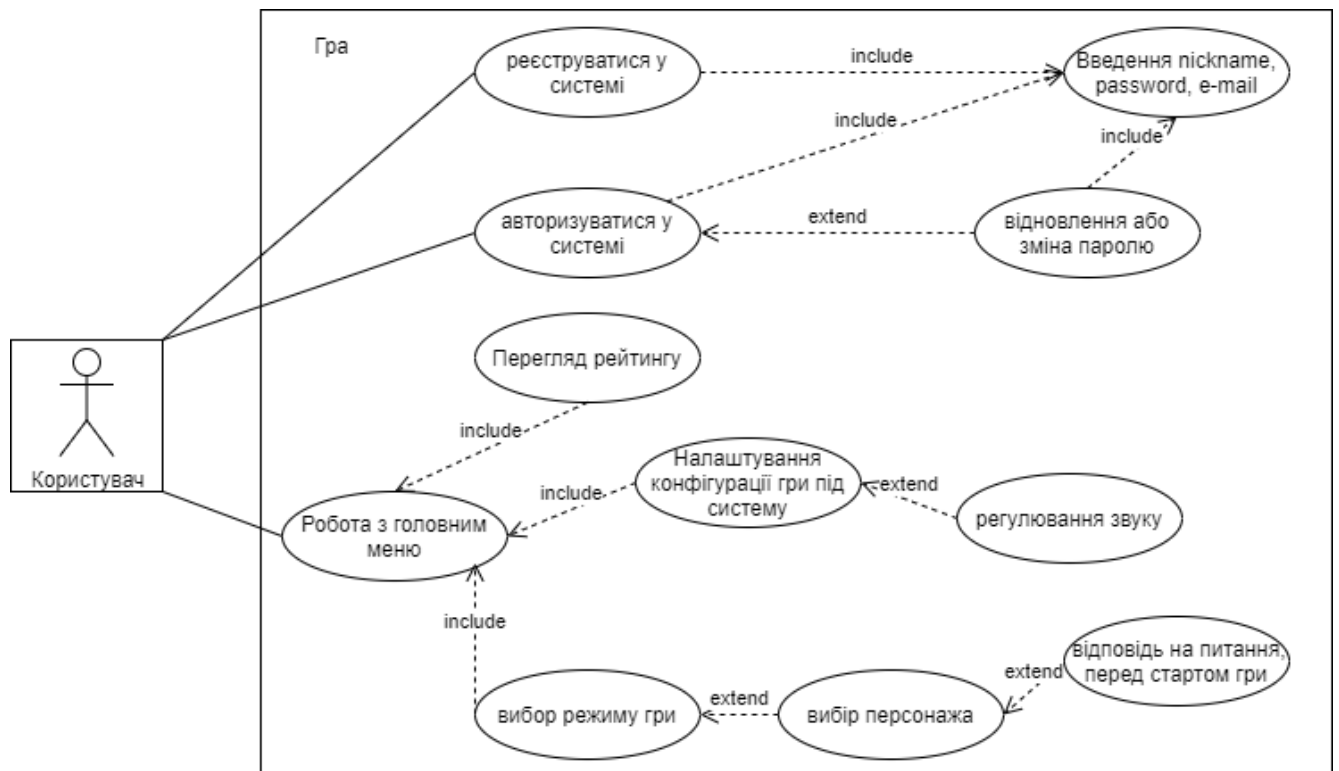


Рисунок 1 – Діаграма прецедентів

На етапі моделювання системи було створено такі моделі: IDEF0 (рисунок 2). Моделі допомагають краще розуміти процес реалізації застосунку та функціональність системи.

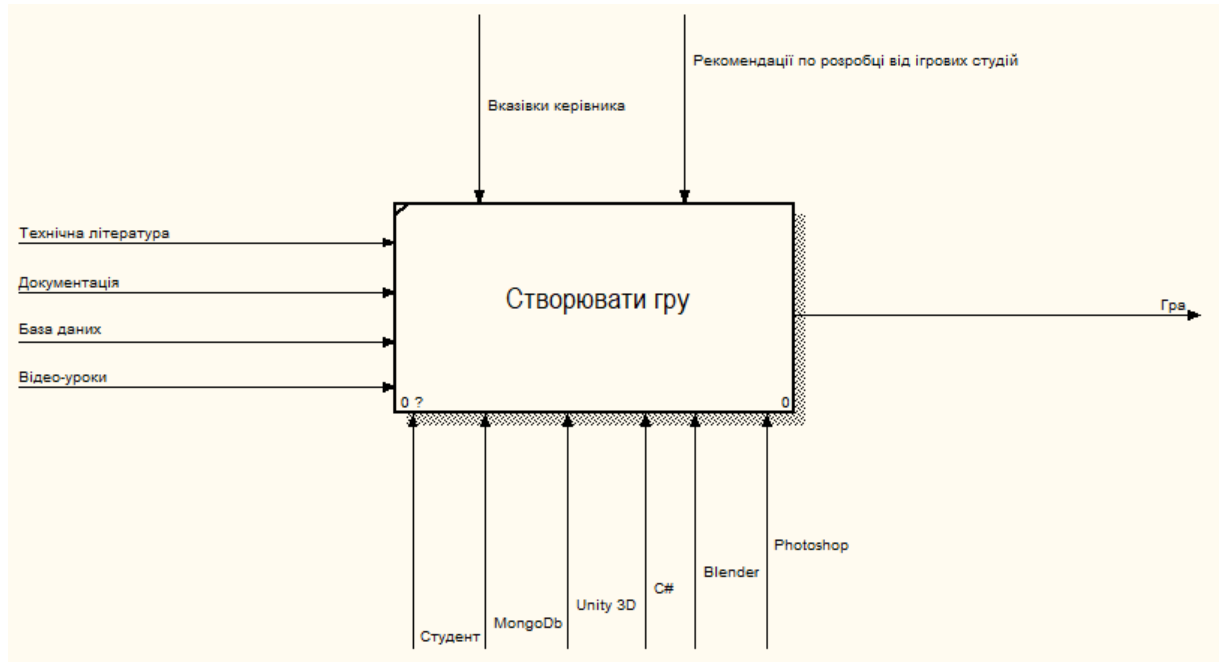


Рисунок 2 – Діаграма IDEF0

А також було створено діаграму класів, яка демонструє зв'язки об'єктів у системи (рисунок 2)

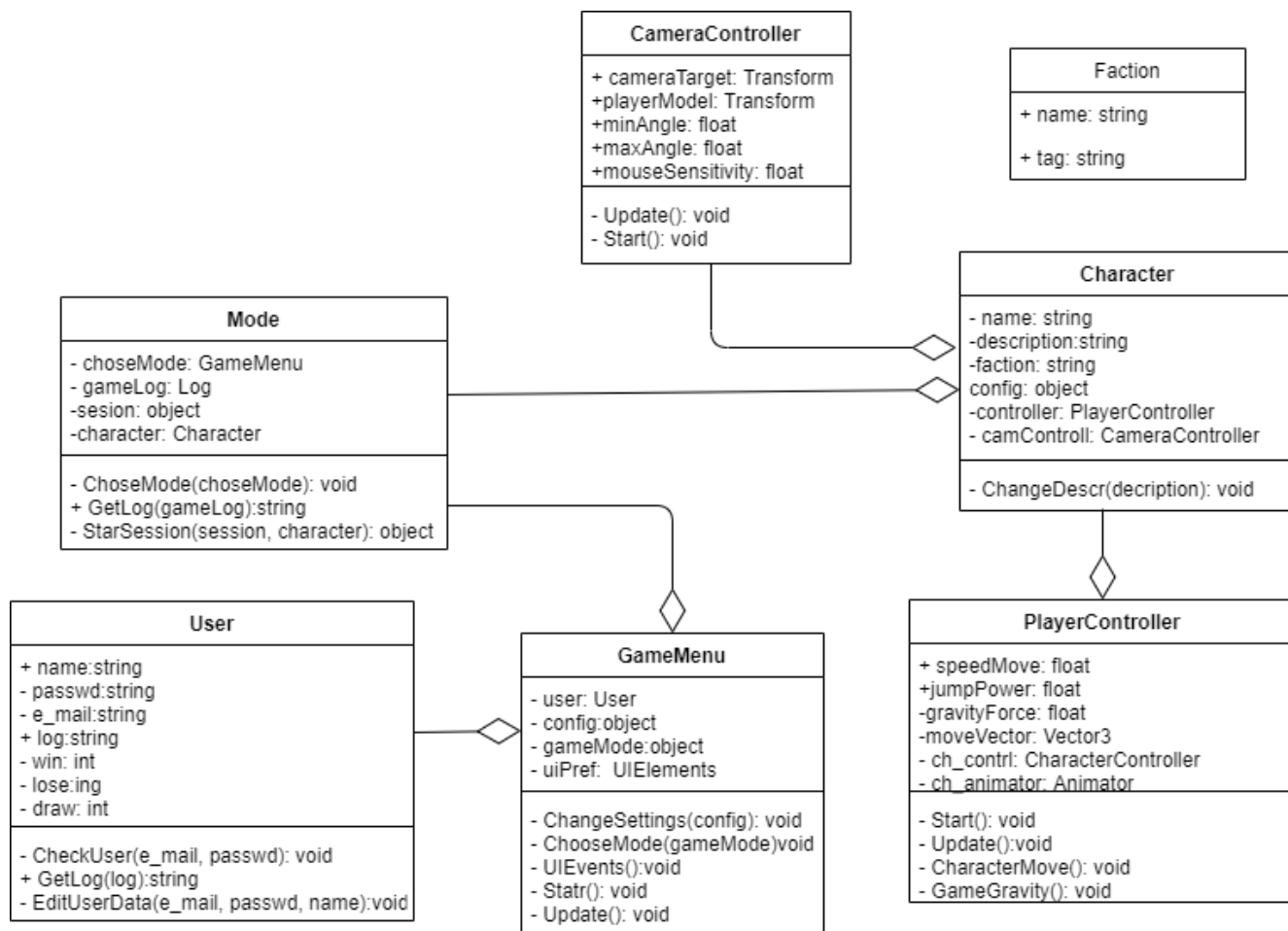


Рисунок 3 – Діаграма класів

Були описані загальні процеси, які проходить користувач, включають процес завантаження, встановлення, налаштування гри, вибір режиму, вибір персонажу.

Також було описано архітектуру ПЗ (модулі, класи, функції).

Було розроблено базу даних яка має таку структуру, на таблиці 1.

Таблиця 1 – Структура БД

Name	type	description
_id	Object id	ID документа
e-mail	string	Електронна адреса поштової скриньки
nickname	string	Псевдонім або ім'я користувача
password	string	Пароль користувача

win	int32	Кількість перемог
lose	int32	Кількість програшів
draw	int32	Кількість нічиїх

У **третьому розділі** описується виконана робота з моделювання та конструювання ПЗ.

Було описано процес реалізації програмної частини, опис створення assets, та персонажів з місцями по типу арен.

Було проведено огляд мов програмування, бібліотек, патернів. При розробці дипломної роботи було обрано наступні технології та мови програмування:

- C#.
- Unity 3D.
- Blender.
- Adobe Photoshop.
- Bolt visual scripting.
- Microsoft Visual Studio.

Було розроблено низку UML-діаграм (класів, взаємодії), що описують (моделюють) роботу ПЗ;

Було описано інтерфейси ПЗ.

Наведено детальний опис модулів, класів та функцій.

У **четвертому розділі** представляється виконана робота з кодування, тестування розробленого ПЗ, аналізу результатів тестування, а також розробка керівництва користувача.

Перше що побачить користувач, при завантаженні гри – вікно завантаження (рис. 1)

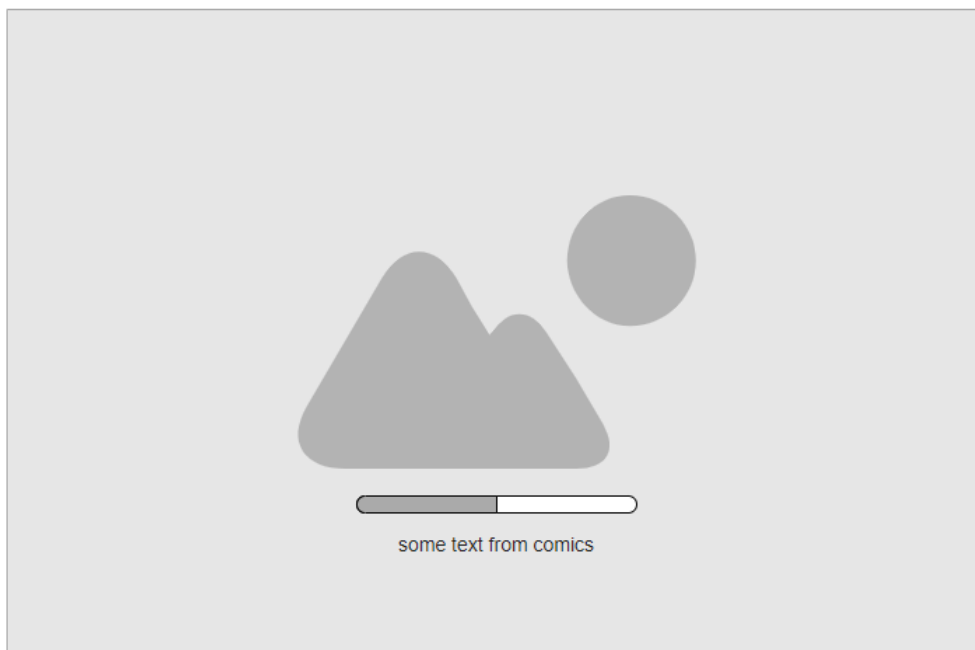


Рисунок 1 – Вікно завантаження

Після вікна завантаження гри, гравець потрапляє у головне меню гри, де розташовуються основні функції (рис. 5)



Рисунок 2 – Головне меню

Якщо перейти у налаштування гри, можна вибрати підходящу графіку, та подивитися або змінити клавіши управління персонажем(рис. 6)

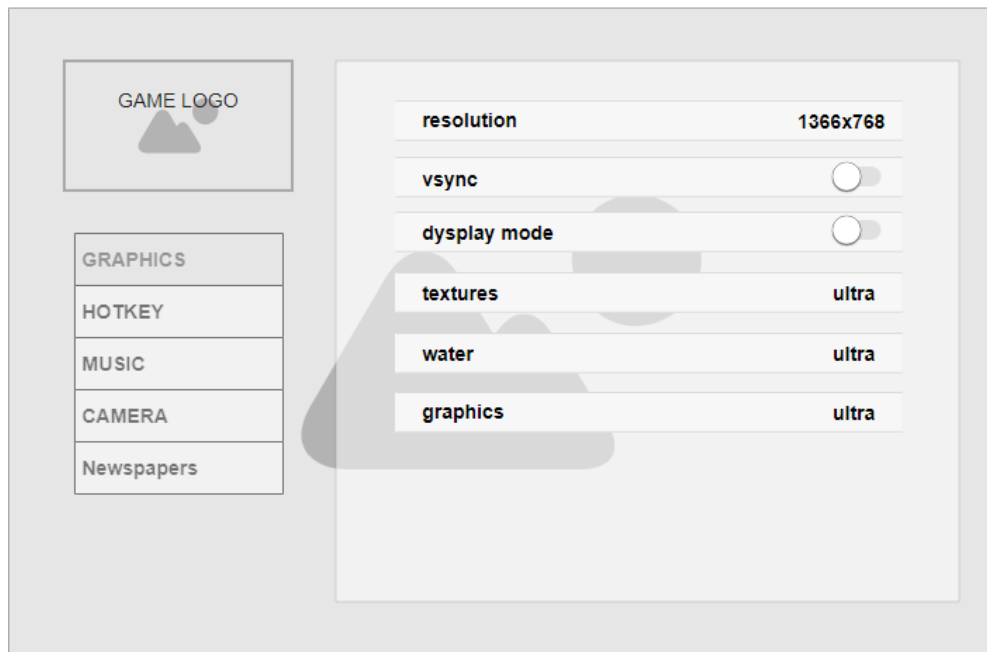


Рисунок 3 – Налаштування графіки

При виборі режиму «Арена» чи «Про-бендінг» користувач зможе змінити персонажа, та подивитися на нього, а також прочитати його історію (рис. 4)

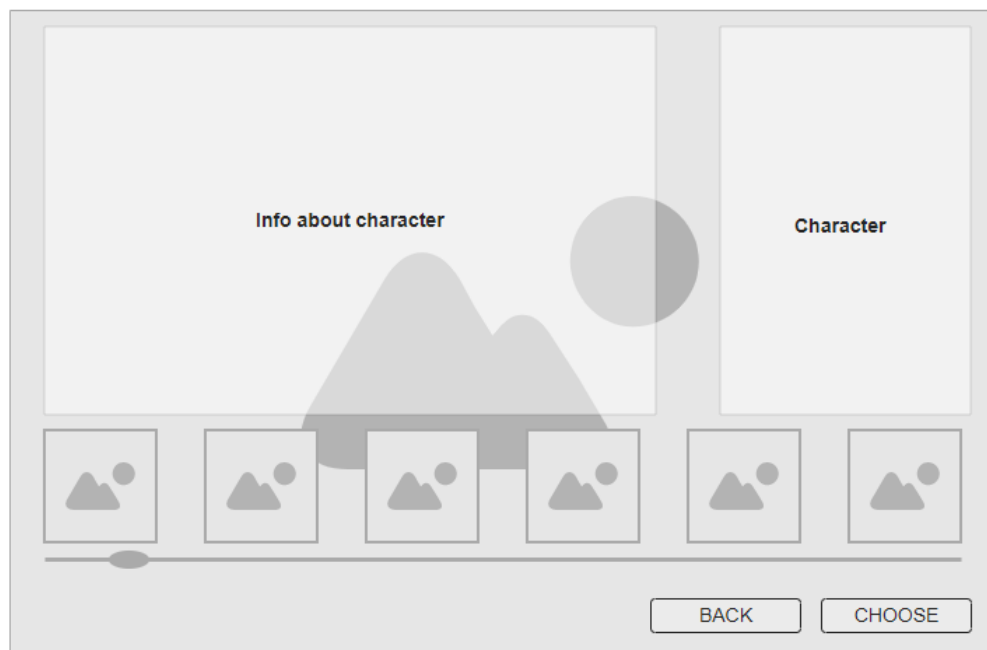


Рисунок 4 – Вікно вибору персонажа

При виборі режиму «Компанія» користувач зможе подивитися на карту та прочитати історію яка пов'язана з нею. (рис. 5)

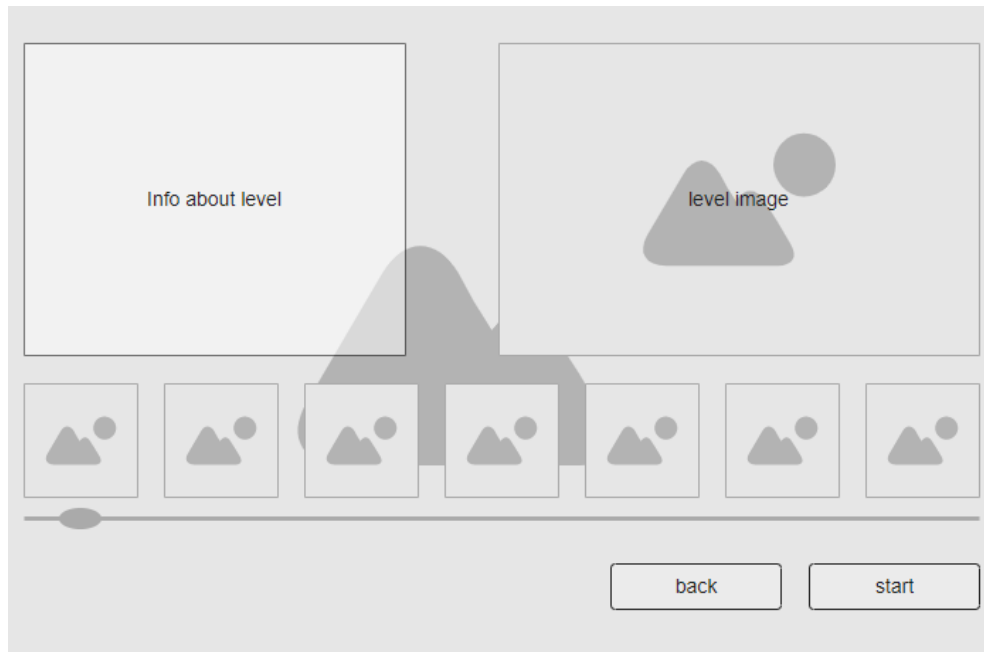


Рисунок 5 – Вікно вибору рівня

У спеціальній частині йдеться про технічні та санітарно технічні умови праці, а також про основні вимоги до робочого місця інженера програміста. Розраховано необхідну площу вікон для забезпечення бокового природного освітлення приміщення де працює програміст, що займається написанням застосунків.

ВИСНОВКИ

В результаті розробки гри у жанрі fighting було отримано зручний і простий у використанні та розумінні інтерфейс користувача. Гра підтримує декілька режимів, та редактор персонажів. Гра дозволяє проходити її онлайн з друзями, чи офлайн, якщо немає доступу до інтернету, проходити компанію, та відточувати навички на ботах.

Перед тим створенням застосунку були проаналізовані існуючі застосунки аналоги. Було виділено переваги та недоліки аналогів.

На етапі моделювання системи було створено такі моделі: IDEF0.

Моделі допомагають краще розуміти процес реалізації застосунку та функціональність системи.

При розробці мобільного застосунку, веб застосунку та сервера було використано наступні технології та мови програмування: C#. Unity 3D. Blender. Adobe Photoshop. Bolt visual scripting. Microsoft Visual Studio. MongoDB.

Для написання програмного коду було використано програмне середовище Microsoft Visual Studio, а для моделювання персонажів – Blender.

Було реалізовано основний функціонал, якого достатньо для продуктивного користування грою. До основного функціоналу відноситься можливість налаштування гри, вибору персонажа, місця бою, та передивлятися свій рейтинг.

У разі подальшого розвитку сервісу можливе додавання нового функціоналу без істотної зміни принципів взаємодії гри. Мета роботи полягала у створенні зручного і простого у використанні ПЗ а також створенні віртуального всесвіту, де люди зможуть спілкуватись та відпочивати, граючи у гру, та пізнавати історії персонажів, місцевості.