

Міністерство освіти та науки України Харківський
національний університет радіоелектроніки

Лабораторна робота №1
з дисципліни: «Аналіз та рефакторінг коду»

Виконав
ст. гр. ПЗП-19-3
Будник Максим

Перевірив
ст. викл. Сокорчук І. П.

Харків 2021

Тема

Створення Vision & Scope документу та аркуша завдання для проекту з теми: «Програмна система для обміну он-лайн іграми»

Мета

Метою виконання даної лабораторної роботи є отримання навичок зі створення документу про концепції та обмеження для програмної системи для обміну он-лайн іграми: провести аналіз ринку, виявити цільову аудиторію, її цілі, описати рішення проблеми, способи монетизації, виявлення обмежень, визначення основного функціоналу, що має бути реалізований.

Хід роботи

1. Описати актуальність проблем, які вирішує програмна система. Описати інші аналогічні рішення, що вирішують ту ж саму проблему, або використовують ті ж самі методи вирішення завдань. Описати способи монетизації проекту.
2. Описати призначення системи, вказати її основні функціональні можливості.
3. Докладно описати функції кожної з частин системи та вимоги до цих частин.

4. Описати усі зацікавлені у проекті сторони. Вказати строки виконання проекту, усі технології, які будуть використані у проекті.

Висновки

У ході виконання лабораторної роботи були отримані навички зі створення документу про концепції та обмеження для програмної системи для обміну он-лайн іграми, а саме: проведений аналіз ринку, виявлена цільова аудиторія, її цілі, описані рішення проблеми, способи монетизації, виявленні обмеження, визначений основний функціонал. У результаті було створено даний документ та сформульовані вимоги до програмної системи, яка буде реалізована в рамках даного курсу.

Table of Contents

Table of Contents

Revision History

1. Business Requirements

1.1. Background

1.2. Business Opportunity

1.3. Business Objectives and Success Criteria

1.4. Customer or Market Needs

1.5. Business Risks

2. Vision of the Solution

2.1. Vision Statement

2.2. Major Features

2.3. Assumptions and Dependencies

3. Scope and Limitations

3.1. Scope of Initial Release

3.2. Scope of Subsequent Releases

3.3. Limitations and Exclusions

4. Business Context

4.1. Stakeholder Profiles

4.2. Project Priorities

4.3. Operating Environment

1. Business Requirements

1.1 Background

На сьогоднішній індустрія комп'ютерних ігор є однією із найбільш швидко зростаючих галузей комп'ютерних технологій. У 2020 ринок відеоігор досяг \$126,6 млрд. Але із ростом ринку зростають і витрати геймерів – сучасні ігри коштують все дорожче і ціна за одну гру може перевищувати \$60. Отже, постає питання створення зручного сервісу, який би дозволив геймерам обмінюватися комп'ютерними іграми і не витратити на нові відеорозваги занадто багато коштів.

1.2 Business Objectives and Success Criteria

BO-1: Спростити процес обміну іграми для користувачів.

BO-2: Створити платформу для зручного перегляду інформації про ігри з доступного каталогу

SC-1: Програмна система була використана для обміну щонайменш 100 примірників ігор у найближчі 12 місяців

SC-2: У найближчі 2 роки у системі зареєстровано 5 тисяч користувачів

SC-3: Кількість активних користувачів зростає кожен місяць з моменту релізу.

1.3 Customer or Market Needs

Потреба клієнтів у автоматизації процесу обміну іграми: можливість зробити це будь-де, не витрачаючи багато часу на організацію обміну, впевненість у неможливості обману зі сторони інших користувачів

Потреба клієнтів у зручному та швидкому пошуку відеоігр, можливість переглядання та створення відгуків та можливість спілкування з іншими геймерами

Потреба бізнесу у автоматизації алгоритму пошуку та рекомендації відеоігр, що зацікавлять користувача.

Потреба бізнесу у можливості створення таргетованої реклами, допомога розробникам у просуванні відеоігр

1.4 Business Risks

Ризик	Серйозність	Усунення
Поява конкурентів	Низька	Розширення функціоналу додатку, поліпшення алгоритмів пошуку, залучення інформаційних партнерів
Недостатня кількість користувачів, недостатня активність користувачів	Висока	Проведення акцій, надання більш вигідних тарифів для користувача, реклама
Неприйняття нового додатку з боку користувачів	Середня	Створення відеоінструкцій, мануалів. Спрощення інтерфейсу до мінімально необхідного
Відсутність знань про	Висока	Таргетована реклама,

існування програмної системи		залучення інформаційних партнерів (ютуберів, стримерів, розробників та геймерських товариств)
Кінцевий продукт не відповідає потребам ринку	Висока	Модифікація продукту, проведення бізнес аналізу

2. Vision of the Solution

2.1 Vision statement

Веб-версія системи буде доступна на будь-якій платформі. Мобільну версію програмної системи можна буде запустити лише на операційній системі Android. Основна мета сервісу – створення умов для зручного обміну відеоіграми.

2.2 Major Features

Основна функція-1. Реєстрація та авторизація у системі.

Основна функція-2. Розміщення відеогри у каталозі для обміну.

Основна функція-3. Пошук та перегляд доступних відеігор.

Основна функція-4. Замовлення для обміну відеогрою.

Основна функція-5. Залишення відгуку про відеогру.

Основна функція-6. Перегляд точок обміну та прокладення маршруту до точки видачі.

Основна функція-7. Перегляд статистики свого профілю.

Основна функція-8. Локалізація та Інтернаціоналізація програмної системи.

Основна функція-9. Можливість розміщення відеогри для просування

2.3 Asumptions and Dependencies

AS-1: Користувачі повинні мати електронну пошту або аккаунт google / facebook, для можливості реєстрації.

AS-2: Веб-частина програмної системи буде працювати з будь-якого браузеру на ноутбуках та стаціонарних комп'ютерах.

AS-3: Мобільний додаток може працювати на пристроях з операційною системою Android, версії не нижче 9.0.

AS-4: Програмна система підтримує дві мови: англійську та українську.

DE-1: Користувачі мають мати доступ до мережі Інтернет та встановлений браузер.

DE-2: Для прокладення маршруту до точки обміну, пристрій користувача має мати інтерфес для геолокації.

DE-3: Користувач має розмовляти англійською або українською мовами.

3. Scope and Limitations

3.1 Scope of Initial Release

Backend

Сервер побудовано за допомогою мікросервісної архітектури – кожна бізнес задача ізольована на окремому сервері, агрегація яких відбувається у окремому сервері. Кожен мікросервіс запускається у власному контейнері, а вся система знаходиться у власній приватній мережі. Сам мікросервіс має багаторівневу архітектуру, що включає в себе рівень представлення (контролери та логіка), бізнес рівень, рівень доступу до даних. Буде розроблено наступні сервіси: авторизація, пошук, замовлення, додавання, профіль, коментарі, мапа, севіс для зв'язку з iot пристроєм

Повинно бути реалізовано шифрування даних таким чином, щоб приватні дані користувачів були невидимі для усіх інших користувачів системи. Підтримка SSL-сертифікатів та JWT-токенів для безпечного обміну даних.

Frontend

Сайт буде побудовано за допомогою мікрофронтендів, де кожен віджет представляє одну бізнес задачу

Для доступу на сайт треба буде зареєструватися або увійти до системи. На сторінці авторизації також розміщена реклама сервісу

Якщо користувач реєструється, то йому треба внести інформацію про себе – нікнейм, пошту, за бажанням: опис, посилання на соціальні платформи

На головній сторінці відображається каталог доступних ігор, фільтри та пошук. Також тут розміщується таргетована реклама та просуваються ігри.

Коли користувач обирає відеогру, він потрапляє до сторінки з детальним описом та місцезнаходженням, може переглянути або залишити коментар та замовити обмін гри.

Користувач може розмістити власний примірник відеогри для обміну на спеціальній сторінці.

Коли користувач замовив обмін, він може побудувати маршрут до точки обміну

Користувач може перейти до профілю і змінити налаштування або переглянути свою статистику

Інтерфейс вебдодатку повинен бути адаптивним, підтримувати локалізацію (українську та англійську) для елементів інтерфейсу та таких елементів як: час, адреса

Mobile

Мобільний додаток призначається для двох категорій користувачів - геймерів та бізнесу.

Геймери можуть авторизуватися та використовувати додаток як ключ для пристрою обміну. Також вони можуть переглянути точки на мапі та прокласти маршрут.

Бізнес може використовувати додаток для розміщення реклами, отримання статистики та просування своїх ігрових продуктів

IoT

Internet of things представлений пристроєм для обміну на базі Raspberry Pi 4. Пристрій має полиці для дисків з відеоіграми, які можуть відчинятися та зачинятися. Коли користувач авторизується за допомогою мобільного додатку і бажає розмістити гру для обміну, пристрій відкриває полицю для розміщення примірника відеогри. Якщо користувач бажає забрати примірник гри, пристрій відкриває полицю з відповідною грою

3.2 Limitations and Exclusions

L-1: Програмна система буде реалізована для першого релізу тільки для телефонів з операційною системою Android 9.0 та вище.

4. Business Context

4.1 Stakeholder Profiles

Обмеження	Інтерес	Ставлення	Цінність	Зацікавлена сторона
Може не мати пристрій Android або браузер	Зацікавлений отримати гарну програмну систему для обміну відеоіграми	Позитивне	Автоматизована система для обміну відеоіграми, на відміну від ручного обміну	Геймери
Може не мати пристрій Android	Зацікавлений отримати платформу для розміщення таргетованої реклами та просування своїх продуктів	Позитивне	Додаткова система для просування бізнесу	Розробники відеоігор, магазини відеоігор

4.2 Project Priorities

Допустимий план	Обмеження	Мета	Область
Програмна система буде повністю	Незаплановані проблеми можуть	Перший реліз має бути готовий до	План

працеспроможна у першому релізі	спричинити затримку	22.12.2021	
Всі основні функції Програмної системи повинні бути реалізовані у першому релізі	Обмежений час на розробку всіх частин системи	Система надає основні функції для задоволення потреб кінцевого клієнту	Функції
Система може мати некритичні помилки, які не заважають використанню програмної системи	Обмежений час на тестування системи	Система повинна працювати стабільно та без критичних помилок	Якість
Достатній рівень знань для виконання проекту та спроможність до навчання	Один програмний інженер	Розробник, який реалізує всі частини програмної системи.	Команда
Система може бути виконана не у повній мірі	Ціни на готові рішення, які можна швидко інтегрувати у систему	Звести до мінімуму	Витрати

4.3 Operating Environment

Система складається з наступних частин:

Сервер написаний мовою програмування Typescript на платформі Node.js. Для побудови мікросервісної архітектури використовується Apollo Server та Apollo Federation. Для побудови маршрутів використовується Brouter, rawg.io – для отримання опису відеоігор. Для зберігання інформації обрано MongoDB.

Веб додаток творений за допомогою мови розмітки HTML5, стилів CSS3 та Typescript. Використовується бібліотека React для відображення інтерфейсу, Apollo – для бізнес логіки. Мікросервіси побудовані за допомогою Module Federation

Мобільний додаток створений за допомогою Kotlin

Iot використовує платформу Raspberry Pi 4. Додаток представляє собою Node.js сервер, що взаємодіє з платформою за допомогою бібліотеки rpi-gpio

Система буде розміщена у Docker

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

Кафедра: *Програмної інженерії*

Дисципліна: *Аналіз та рефакторинг коду програмного забезпечення*

Спеціальність: *121 Інженерія програмного забезпечення*

Освітня програма: *Програмна інженерія*

Курс _____ 3 _____. Група ПЗП-19-3 _____. Семестр _____ 5 _____.

ЗАВДАННЯ

на проект студента

Будника Максима Олексійовича

(Прізвище, Ім'я, По батькові)

1 Тема проекту: **Програмна система для обміну он-лайн іграми**

2 Термін узгодження проектної роботи: **“6” - жовтня - 2021 р.**

3 Термін здачі студентом закінченого проекту: **“31” - грудня - 2021 р.**

4 Вихідні дані до проекту: Програмна система призначена для гравців у ігри та розробників. Система дозволяє користувачам обмінюватися примірниками ігор за допомогою встановлених пристроїв. Програма дозволяє просувати свої продукти та отримувати статистику. Система повинна забезпечувати захист даних користувачів. В програмній системі передбачити: реєстрацію та авторизацію, перегляду доступних відеоігор за

допомогою алгоритмів пошуку, додавання гри для обміну, отримання інформації про гру, залишення відгуків, обмін іграми, перегляд статистики для бізнесу, просування ігор.

Використовувати: ОС Windows 10, ОС Android, СУБД MongoDB,

Середовища розробки: WebStorm, Android Studio, Docker

5 Структурні частини проекту:

Серверна частина проекту: Серверну частину проекту буде написано за допомогою мови програмування Typescript платформи Node.js, а також база даних MongoDB. Також використати бібліотеки Apollo Server та Apollo Federation

Клієнтська частина проекту: Клієнтська частина проекту буде написана за допомогою Typescript, а саме – його бібліотеки React, CSS, HTML та буде використовувати Module Federation

Мобільний програмний застосунок: Мобільну застосунок буде написано на мовах програмування Kotlin та Java.

IoT програмний застосунок: Raspberry PI 4, Node.js

6 Перелік графічного матеріалу:

архітектура проекту, схема бази даних, діаграма варіантів використання, діаграма розгортання, діаграма компонент, діаграма станів, інтерфейс головної сторінки

7 Зміст звітів лабораторних робіт:

- 1) Лабораторна робота 1: Аркуш завдання та Vision & Scope
- 2) Лабораторна робота 2: Загальна архітектура системи, будова Серверних компонентів, структура бази даних.
- 3) Лабораторна робота 3: Будова веб компонентів
- 4) Лабораторна робота 4: Будова мобільного додатку та його взаємодія з іншими частинами системи.

5) Лабораторна робота 5: Будова програмного забезпечення та його взаємодія з іншими частинами системи.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапу	Термін виконання
1	Видача теми, узгодження і затвердження теми	06-10-2021 р.
2	Формулювання вимог до програми	10-10-2021 – 24-10-2021 р.
3	Розробка серверної частини проекту	24-10-2021 – 07-11-2021 р.
4	Розробка клієнтської частини проекту	07-11-2021 – 21-11-2021 р.
5	Розробка мобільного додатку	21-11-2021 – 05-12-2021 р.
6	Розробка IoT пристрою	05-12-2021 – 22-12-2021 р.
7	Захист	22-12-2021 – 31-12-2021 р.

« 10 » жовтня 2021 р.

Керівник _____ старший викладач Сокорчук І.П.
(підпис)

Завдання прийняв до виконання ст.гр. ПЗПІ-19-3 _____ Будник М.О.
(підпис)