

Міністерство освіти і науки України
Державний університет «Одеська політехніка»
Інститут комп'ютерних систем
Кафедра інформаційних систем

КУРСОВА РОБОТА

з дисципліни «Технології створення програмних продуктів»

за темою

«DOYOchat - веб-ресурс для створення gif-анімацій в форматі
ігрового чату»

Пояснювальна записка до етапів визначення вимог до програмного продукту та
планування процесів розробки програмного продукту

Виконали:
студенти 3-го курсу
групи УІ-191
Белік Я.Ю,
Деревенча В.В.

Перевірив:
Блажко О. А.

Одеса-2021

Анотація

В курсовій роботі розглядається процес створення програмного продукту «DOYOchat - веб-ресурс для створення gif-анімацій в форматі ігрового чату» на етапах визначення вимог до програмного продукту та планування процесів розробки.

Робота виконувалась в команді з декількох учасників: Белік Яни Юріївни та Деревенчі Володимира Вікторовича.

В робота пов'язана з такими матеріальними потребами споживача як Неможливість створення gif анімації в ігровому форматі в онлайн режимі із залученням інших користувачів. Аналіз вказаних потреб визначив інформаційну потребу - доступність, різноманітність напрямків, а саме збільшення рівня доступності проведення часу за створенням gif-анімацій з іншими користувачами.

При визначенні ступеня готовності існуючих програмних продуктів до вирішення інформаційної потреби проаналізовано наступні програмні продукти: Gartic Phone та Draw.Chat.

Поточну версію пояснювальної записки до результатів роботи розміщено на *GitHub*-репозиторії за адресою: <https://github.com/gelios93/DOYOChat>

Перелік скорочень

ОС – операційна система

ІС – інформаційна система

БД – база даних

СКБД – система керування базами даних

ПЗ – програмне забезпечення

ПП– програмний продукт

UML – уніфікована мова моделювання

Зміст

	ст.
1 Вимоги до програмного продукту	7
1.1 Визначення потреб споживача	7
1.1.1 Ієрархія потреб споживача	7
1.1.2 Деталізація матеріальної потреби	8
1.2 Бізнес-вимоги до програмного продукту	8
1.2.1 Опис проблеми споживача	8
1.2.1.1 Концептуальний опис проблеми споживача	8
1.2.1.2 Опис цільової групи споживача	9
1.2.1.3 Метричний опис проблеми споживача	9
1.2.2 Мета створення програмного продукту	11
1.2.2.1 Проблемний аналіз існуючих програмних продуктів	11
1.2.2.2 Мета створення програмного продукту	12
1.2.3 Назва програмного продукту	12
1.2.3.1 Гасло програмного продукту	12
1.2.3.2 Логотип програмного продукту	13
1.3 Вимоги користувача до програмного продукту	13
1.3.1 Пригодницька історія користувача ПП	13
1.3.2 Історія користувача програмного продукту	13
1.3.3 Діаграма прецедентів програмного продукту	14
1.3.4 Сценаріїв використання прецедентів програмного продукту	16

1.4 Функціональні вимоги до програмного продукту	21
1.4.1. Багаторівнева класифікація функціональних вимог	21
1.4.2 Функціональний аналіз існуючих програмних продуктів	25
1.5 Нефункціональні вимоги до програмного продукту	28
1.5.1 Опис зовнішніх інтерфейсів	28
1.5.1.1 Опис інтерфейсів користувача	28
1.5.1.1.1 Опис INPUT-інтерфейсів користувача	28
1.5.1.1.2 Опис OUTPUT-інтерфейсів користувача	29
1.5.1.2 Опис інтерфейсу із зовнішніми пристроями	34
1.5.1.3 Опис програмних інтерфейсів	35
1.5.1.4 Опис інтерфейсів передачі інформації	35
1.5.1.5 Опис атрибутів продуктивності	35
2 Планування процесу розробки програмного продукту	40
2.1 Планування ітерацій розробки програмного продукту	40
2.2 Концептуальний опис архітектури програмного продукту	44
2.3 План розробки програмного продукту	44
2.3.1 Оцінка трудомісткості розробки програмного продукту	44
2.3.2 Визначення дерева робіт з розробки програмного продукту	47
2.3.3 Графік робіт з розробки програмного продукту	48
2.3.3.1 Таблиця з графіком робіт	48
2.3.3.2 Діаграма Ганта	50

1 Вимоги до програмного продукту

1.1 Визначення потреб споживача

1.1.1 Ієрархія потреб споживача

Відомо, що в теорії маркетингу потреби людини можуть бути представлені у вигляді ієрархії потреб ідей американського психолога Абрахама Маслоу включають рівні:

- фізіологія (вода, їжа, житло, сон);
- безпека (особиста, здоров'я, стабільність),
- приналежність (спілкування, дружба, любов),
- визнання (повага оточуючих, самооцінка),
- самовираження (вдосконалення, персональний розвиток).

На рисунку 1.1 представлено одну ієрархію потреби споживача, яку хотілося б задовольнити, використовуючи майбутній програмний продукт.

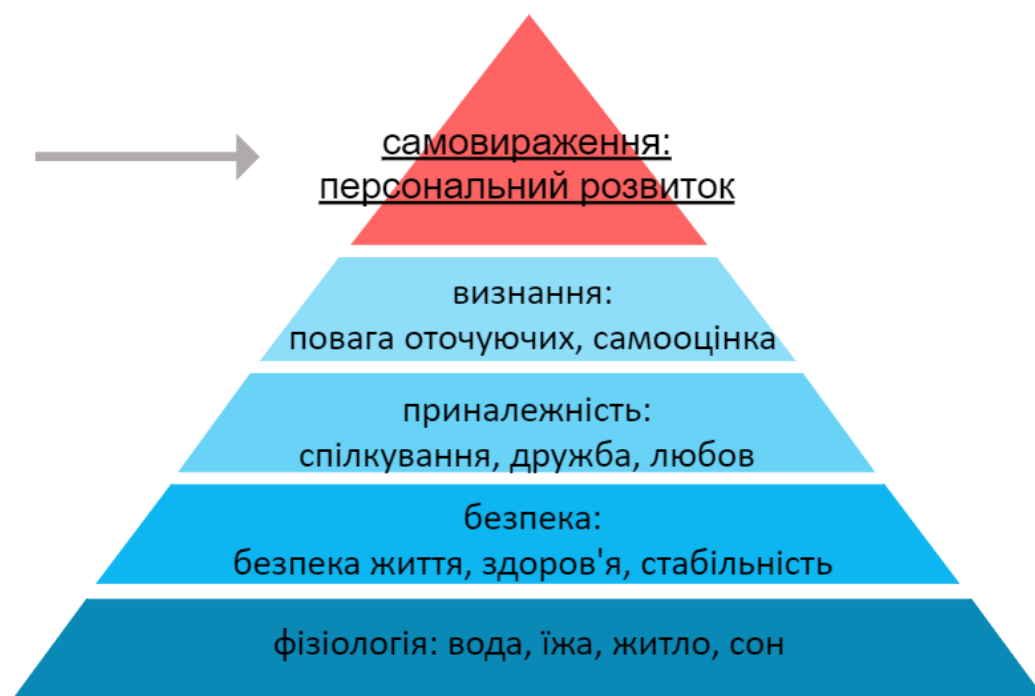


Рис. 1.1 – Приклад ієрархії потреби споживача

1.1.2 Деталізація матеріальної потреби

На Рис.1.2 зображена Mindmap-карта деталізації ієрархії потреби споживача.

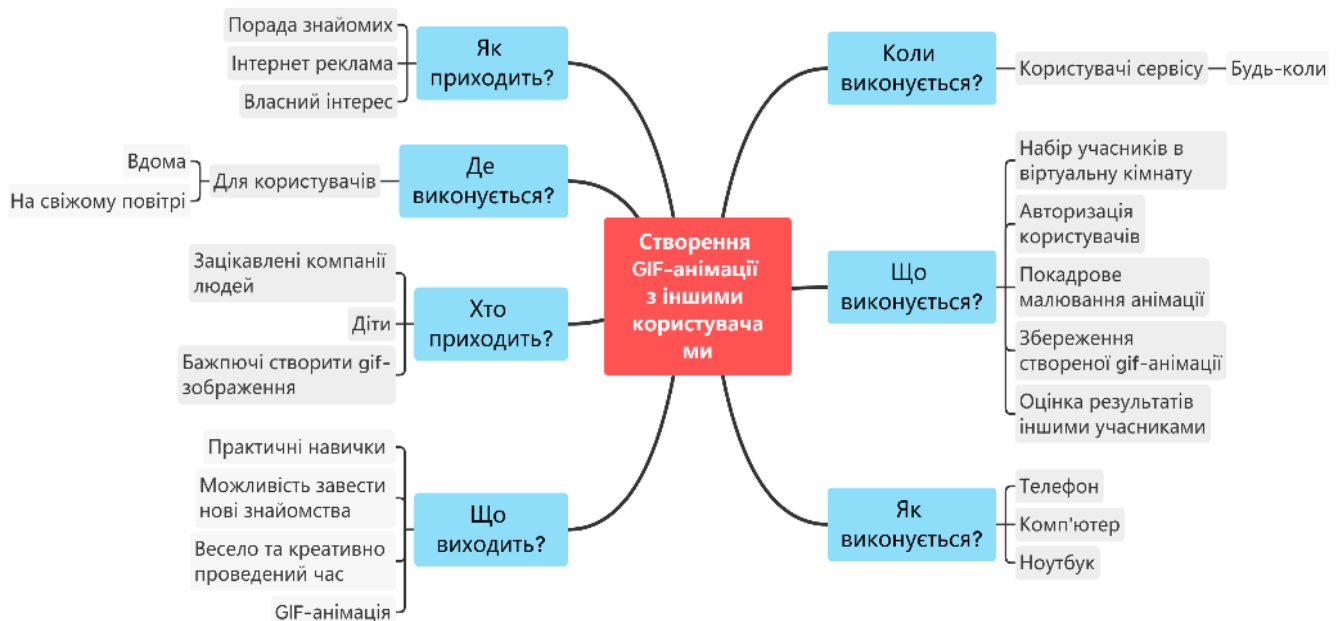


Рис. 1.2 – Mindmap-карта

1.2 Бізнес-вимоги до програмного продукту

1.2.1 Опис проблеми споживача

1.2.1.1 Концептуальний опис проблеми споживача

Для скорочення часу та коштів при задоволенні реальних потреб людини необхідна інформація, що призводить до появи інформаційної потреби. Головною проблемою було визначено доступність, коли необхідно відповідати на питання «де ось це?» і «чи є воно?».

Проблема користувача описана так: неможливо створювати gif анімації в ігровому форматі без власноручного залучення інших користувачів.

1.2.1.2 Опис цільової групи споживачів

Веб-сервіс орієнтований на дітей, підлітків, молоді та людей середнього віку, що бажають творчо та весело провести час. Цільова аудиторія: жінки і чоловіки від 6 до 60 років. Сюди входять усі слої населення. Інтереси: графічний дизайн, малювання, без інтересів.

Перелік характеристик споживача, які можуть впливати на його вимоги до інформації:

- вік: фізіологічні фактори організму, які унеможливають користування гаджетами;
- матеріальне становище: для користування веб-сервісом потрібно мати телефон/комп'ютер/ноутбук/планшет та доступ до мережі Інтернет.
- вміння роботи з технологіями: наявність елементарних навичок взаємодії з операційною системою за допомогою комп'ютерної миші/сенсорного екрану.

1.2.1.3 Метричний опис проблеми споживача

Метричні показники незадоволеності споживача - низький рівень доступності проведення часу за створенням gif-анімацій з іншими користувачами.

Рівень доступності *AL* (*AL* – *Access Level*) можна визначити як

$$AL = NA / N,$$

- де *NA* – кількість користувачів, які можуть забезпечити себе комфортною грою у разі відсутності друзів;
- *N* – загальна кількість потенційних користувачів

Результати анкетування реальних споживачів, які підтверджують вказаний приклад значення метрики проблеми споживача. Цільова аудиторія - молодь 10 - 40 років, кількість відповідей - 20.



Рис. 1.2.1 – Результати відповідей на питання№1



Рис. 1.2.2 – Результати відповідей на питання№2



Рис. 1.2.3 – Результати відповідей на питання№3



Рис. 1.2.4 – Результати відповідей на питання №4

1.2.2 Мета створення програмного продукту

1.2.2.1 Проблемний аналіз існуючих програмних продуктів

Результати пошуку програмних продуктів, які пов'язані з вирішенням даної проблеми споживача:

- Gartic Phone користується перевагами інструментів Gartic та механікою традиційної "телефонної гри". Представлено як розвагу для голосових чатів сервісу Discord. Містить режим із створенням gif-анімацій.

- Draw.Chat - це онлайн - ресурс із дошкою, який пропонує безкоштовні рішення для малювання й для онлайн-зустрічей. Користувачі можуть малювати, спілкуватися в чаті або спілкуватися за допомогою аудіо- та відеоконференцій. Draw.Chat - це спільний редактор малюнків.

У Таблиці 1.1 представлено проблемний аналіз існуючих програмних продуктів

Таблиця 1.1

№	Назва продукту	Вартість	Ступінь готовності	Примітка

1	Gartic Phone	Безкоштовно	1	Відсутня можливість пошуку гравців у віртуальні кімнати та відсутня можливість зареєструватись
2	Draw.Chat	Безкоштовно	1	Незрозумілий UX-дизайн та відсутня можливість створення gif та зареєструватись

1.2.2.2 Мета створення програмного продукту

Метою розробки веб-ресурсу є збільшення рівня доступності створення gif-анімацій як власноруч, так і з залученням до цього друзів або зацікавлених учасників з метою веселого та творчо проведення часу.

1.2.3 Назва програмного продукту

1.2.3.1 Гасло програмного продукту

«DOYOchat» – draw on your own (or with friends:)

1.2.3.2 Логотип програмного продукту

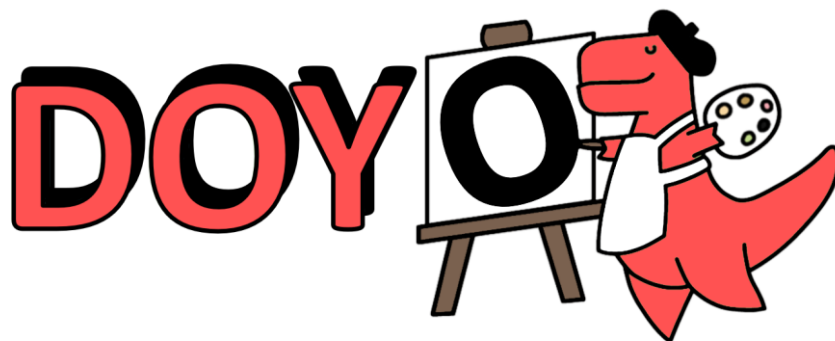


Рис. 1.3 – Логотип веб-сервісу

1.3 Вимоги користувача до програмного продукту

1.3.1 Пригодницька історія користувача програмного продукту (за бажанням членів проектної команди)

Максим Степанько звичайний учень у сільській школі. Він не дуже добре вчиться, тому що основні предмети, які викладаються у школі, йому не дуже цікаві. Але є одна річ, якою хлопчик живе - це малювання. Не було й дня, коли б він не взяв до руки пензлика, олівця, навіть чорного, мов той вороний кінь, вугілля з землі та не почав щось вишкарбовувати. Максим захоплювався тим, що дізнавався про всілякі стилі в малюванні, з інтересом вивчав роботи та біографії відомих художників. Але була проблема: майже ніхто з оточуючих однолітків не розумів хлопчину, навіть школи малювання у його селі не було.

І ось одного разу в інтернеті, на тематичному форумі він почув про таємничий веб-сервіс під назвою DOYOChat, в якому, як казали, можна дуже цікаво проводити час, займаючись малюванням, спілкуватися в режимі реального часу, та заводити багато різних знайомств. Після цього дня життя нашого Максима кардинально змінилося: він нарешті був почутий, познайомився з дуже цікавими для нього людьми, один з яких у майбутньому навіть допоміг переїхати до Києва та вступити у художній вуз.

1.3.2 Історія користувача програмного продукту

Реєстрація

Як користувач я хочу:

- Мати можливість ввести логін і пароль з метою створення облікового запису
- Отримати гарантію перевірки коректності даних, що вводяться з метою передчасного виявлення можливих помилок
- Створити обліковий запис з метою подальшого використання веб-сервісу

- Власноруч намалювати аватарку для свого облікового запису з метою створення унікального профілю

Авторизація

Як користувач я хочу:

- Ввести дані свого облікового запису для входу в існуючий акаунт
- Мати можливо провести авторизацію через Discord

Редагувати профіль

Як користувач я хочу:

- Мати можливість змінити аватарку профілю з метою посилення ступеня залученості
- Мати можливість змінити ім'я профілю з такою ж метою

Додавання друзів

Як користувач я хочу:

- Здійснювати пошук по ніку користувача з метою його додавання в друзі
- Додавати користувача в друзі з метою отримання нових можливостей взаємодії
- Переглядати список друзів з метою оцінки їх профілю і перегляду ігрового рейтингу

Створення та налагодження кімнати

Як користувач я хочу:

- Створювати віртуальну кімнату метою малювання анімацій
- Проводити пошук охочих
- Задавати необхідні параметри гри (максимальна к-ть гравців, кількість кадрів в анімації, час ходу гравця)
- Спілкуватися з іншими учасниками за допомогою чату з метою комунікації

Пошук кімнати

Як користувач я хочу:

- Мати можливість шукати активні кімнати в режимі реального часу з метою подальшої гри

- Приймати або відхиляти знайдену кімнату з метою підтвердження своїх намірів

Пошук інших гравців для заповнення кімнати

Як користувач я хочу:

- Відкрити кімнату для можливості приєднання інших гравців з метою забезпечення спільної гри
- Додавати в кімнату користувачів зі списку друзів з такою ж метою

Малювати кадри

Як користувач я хочу:

- Малювати кожен кадр, маючи можливість подивитися на попередній з метою продовження анімації
- Кастомізувати інструмент малювання для забезпечення комфортного і різноманітного процесу
- Бачити лічильник часу до кінця свого ходу щоб грамотно розподілити час
- Мати можливість показати свою готовність до наступних дій з метою прискорення процесу

Отримання анімації

Як користувач я хочу:

- Подивитися на підсумкові анімації з метою задоволення інтересу через інтриги
- Оцінювати кожен кадр з метою демонстрації свого ставлення до роботи
- Завантажити підсумкові анімації в якості gif-зображення з метою подальшого використання
- Спілкуватися з іншими учасниками за допомогою чату з метою комунікації

Видалення кімнати

Як хост я хочу:

- Видалити кімнату з метою розформування учасників і переходу на головну сторінку
- Підтвердити свої наміри з метою уникнення небажаних дій

1.3.3 Діаграма прецедентів програмного продукту

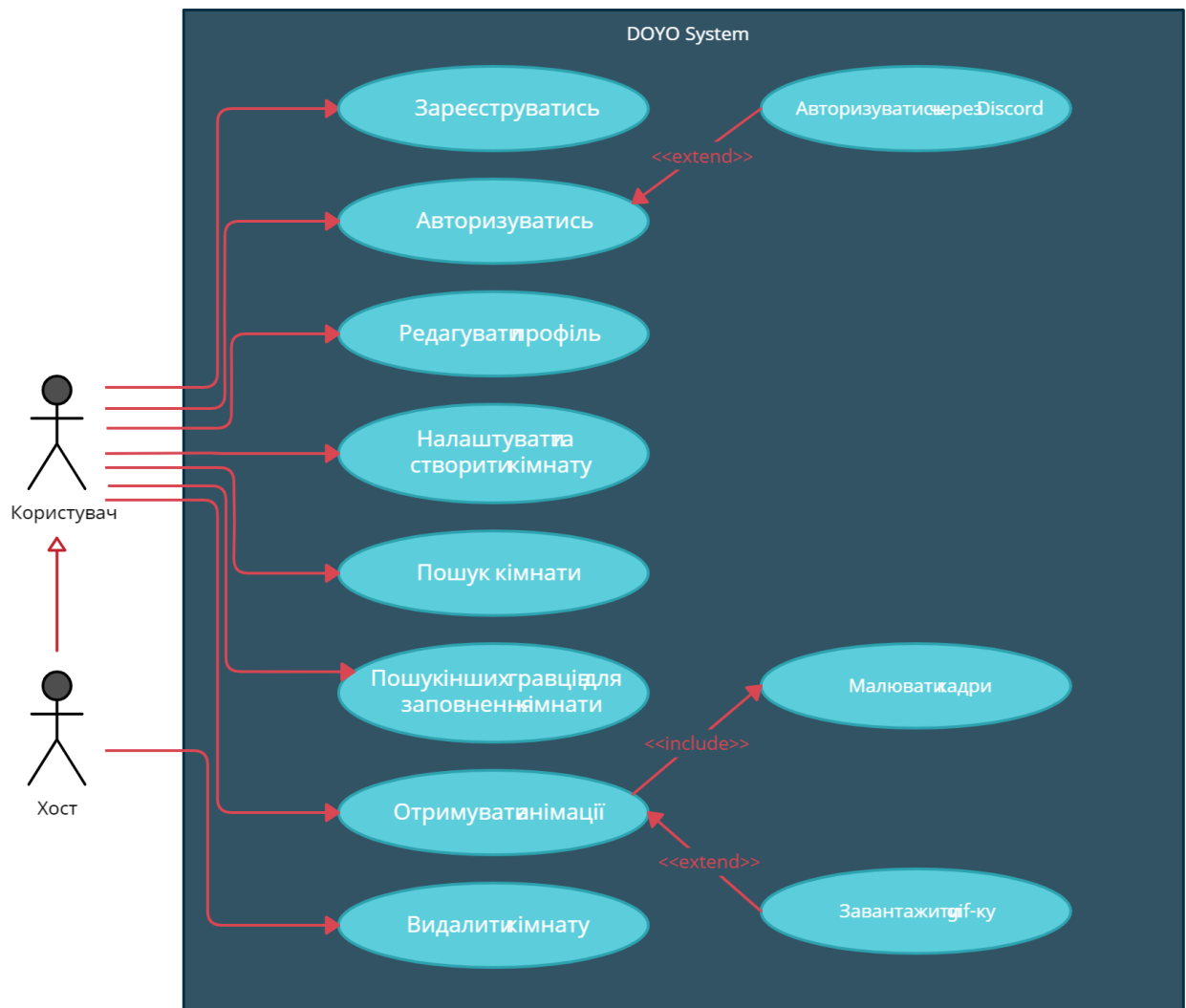


Рис. 1.4 – Use Case діаграма

1.3.4 Сценарії використання прецедентів програмного продукту

1) Назва прецеденту: «Зареєструватись»

Передумови: Зацікавлена DOYOChat форматом та створенням анімацій людина

Актори: Користувач

Гарантія успіху:

- Створення власного акаунту у системі
- Можливість авторизуватись та отримати доступ до основного контенту

Основний сценарій:

- Користувач вводить e-mail та пароль
- Система створює новий акаунт користувача
- Користувач входить у додаток

Альтернативний сценарій №1:

- Введена адреса вже є у БД системи: перехід до прецеденту авторизація

2) Назва прецеденту: «Авторизуватись»

Передумови: Попередня реєстрація користувача у додатку

Актори: Користувач

Гарантія успіху:

- Наявність облікового запису та унікального кастомізованого профілю
- Отримання доступу до основного контенту та даних користувача
- Можливість додавати друзів та взаємодіяти з ними

Основний сценарій:

- Користувач вводить e-mail та пароль
- Система перевіряє відповідність введених даних
- Користувач входить у додаток

Альтернативний сценарій №1:

- Введена адреса вже є у БД системи: перехід до прецеденту авторизація

Альтернативний сценарій №2:

- Користувач обирає можливість авторизуватись через Discord
- Виконується зв'язок з Discord сервером для ідентифікації
- Користувач входить у додаток

3) Назва прецеденту: «Редагувати профіль»

Передумови: Бажання користувача підкреслити свою унікальність

Актори: Користувач

Гарантія успіху:

- Унікальний профіль зі своїм аватаром та описом
- Задовільнення потреби у самовираженні користувача

Основний сценарій:

- Користувач переходить до розділу свого профіля
- Користувач змінює аватар та опис
- Система зберігає введені зміни у БД

4) Назва прецеденту: «Налаштувати та створити кімнату»

Передумови: Бажання користувача почати «гру» та створювати анімацію

Актори: Користувач

Гарантія успіху:

- Створена кімната з потрібним користувачу налаштуванням
- Можливість розпочати створення анімації

Основний сценарій:

- Користувач створює кімнату й переходить у лобі
- Користувач обирає потрібний йому режим та інші налаштування
- Система створює віртуальну кімнату
- Користувач опиняється у кімнаті

Альтернативний сценарій:

- Користувач натискає кнопку «створити кімнату»
- Веб-ресурс тимчасово не працює: неможливість створити кімнату

5) Назва прецеденту: «Пошук кімнати»

Передумови: Бажання користувача почати «гру» в кооперативному режимі та бути авторизованим у системі

Актори: Користувач

Гарантія успіху:

- Знаходження в ігровій кімнаті з іншими користувачами

Основний сценарій:

- Додавання користувача у чергу на пошук кімнати
- Підбір системою кімнати

- Перехід до лобі ігрової кімнати

Альтернативний сценарій:

- Час пошуку кімнати минув
- Система пропонує повторити дію пізніше

6) Назва прецеденту: «Пошук інших гравців для заповнення кімнати»

Передумови: Авторизація у системі та створена ігрова кімната

Актори: Хост

Гарантія успіху:

- Знаходження в ігровій кімнаті з іншими користувачами
- Можливість розпочати створення анімації

Основний сценарій:

- Додавання кімнати чергу на пошук користувачів
- Підбір системою користувачів
- Заповнення кімнати іншими користувачами
- Можливість розпочати гру

Альтернативний сценарій:

- Час пошуку гравців минув
- Система пропонує повторити дію пізніше або запросити друзів

7) Назва прецеденту: «Отримувати анімації»

Передумови: Намальовані учасником або учасниками кадри

Актори: Користувач

Гарантія успіху:

- Здобуття анімації, яка складається з намальованих користувачами кадрів, що змінюються поступово та відповідно порядку

Основний сценарій:

- Користувач досягає зазначеного заздалегідь ліміту кількості кадрів
- Якщо користувачів декілька, система поступово показує кожний кадр (якщо користувач один, пункт пропускається)
- Система надає доступ до готової анімації

Альтернативний сценарій №1:

- Користувач натискає кнопку завершення
- Якщо користувачів декілька, система поступово показує кожний кадр (якщо користувач один, пункт пропускається)
- Система надає доступ до готової анімації

Альтернативний сценарій №2:

- Користувач отримує анімацію
- Користувач завантажує анімацію у якості gif-зображення

8) Назва прецеденту: «Малювати кадри»

Передумови: Запущена кімната у потрібному режимі

Актори: Користувач

Гарантія успіху:

- Отримання наступного кадру, продовжуючи анімацію
- Реалізація потреби у творчості

Основний сценарій:

- Система надає доступ до інтерактивної графічної області
- Користувач за допомогою наданих інструментів малює кадр
- Система переходить до наступного кадру, надаючи можливість бачити попередній
- Останні два пункти повторюються

Альтернативний сценарій:

- Система надає доступ до інтерактивної графічної області
- Користувач відмовляється продовжувати далі
- Повернення на головне меню

10) Назва прецеденту: «Видалити кімнату»

Передумови: Створена користувачем кімната та бажання її видалити

Актори: Хост

Гарантія успіху:

- Видалення кімнати
- Вихід на головну сторінку

Основний сценарій:

- Користувач видалив кімнату та повертається на головне меню
- Система видаляє кімнату та направляє користувача на головну сторінку

1.4 Функціональні вимоги до програмного продукту

1.4.1. Багаторівнева класифікація функціональних вимог

Таблиця 1.2

Ідентифікатор функції	Назва функції
FR1	Регістрація
FR1.1	Відображення форми реєстрації
FR1.2	Створення запиту користувачем
FR1.3	Передача від користувача його параметрів ідентифікації та аутентифікації
FR1.4	Створення акаунту
FR1.5	Перехід до головної сторінки

Таблиця 1.3

Ідентифікатор функції	Назва функції
FR2	Авторизація
FR2.1	Відображення форми авторизації
FR2.1.1	Надання форми для ручної авторизації

FR2.1.2	Надання форми авторизації через Discord
FR2.2	Створення запиту користувачем
FR2.3	Передача необхідних параметрів
FR2.4	Валідація

Таблиця 1.4

Ідентифікатор функції	Назва функції
FR3	Редагувати профіль
FR3.1	Відображення сторінки профілю користувача
FR3.3	Передача нових даних користувача на сервер
FR3.4	Оновлення БД

Таблиця 1.5

Ідентифікатор функції	Назва функції
FR4	Налаштувати та створити кімнату
FR4.1	Створення запиту користувачем
FR4.2	Формування кімнати на сервері
FR4.3	Відображення можливих налаштувань для кімнати
FR4.3.1	Надання параметру вибору кількості кадрів на кожного учасника

FR4.3.2	Надання параметру вибору часу на створення кадру анімації
FR4.3.3	Надання параметру вибору максимальної кількості гравців

Таблиця 1.6

Ідентифікатор функції	Назва функції
FR5	Пошук інших гравців для заповнення кімнати
FR5.1	Створення запиту хостом
FR5.1.1	Відправлення запрошення другу
FR5.1.2	Пошук випадкових гравців
FR5.1.2.1	Занесення кімнати до черги пошуку гравців на сервері
FR5.2	Приєднання до кімнати інших гравців

Таблиця 1.7

Ідентифікатор функції	Назва функції
FR6	Пошук кімнати
FR6.1	Створення запиту користувача
FR6.2	Занесення ідентифікатора користувача до черги пошуку кімнати
FR6.3	Підбір доступної кімнати
FR6.4	Приєднання користувача до кімнати

Таблиця 1.8

Ідентифікатор функції	Назва функції
FR7	Малювати кадри
FR7.1	Відображення інтерактивного графічного інтерфейсу для малювання з інструментами (вибір кольору, товщина пензлик)
FR7.2	Запит на сервер з метою отримання попереднього кадру іншого учасника
FR7.3	Накладання напівпрозорого попереднього кадру (якщо існує)
FR7.4	Завершення сесії малювання кадру
FR7.5	Відправка кадру на сервер

Таблиця 1.9

Ідентифікатор функції	Назва функції
FR8	Отримувати анімації
FR8.1	Відправка кадрів в “чат” учасників з можливістю відображення автора та його оцінювання
FR8.2	Формування та відправка gif-анімації
FR8.3	Підрахунок голосів (лайків) та занесення в БД
FR8.4	Надання можливості завантаження отриманої gif-ки

Таблиця 1.10

Ідентифікатор функції	Назва функції
FR9	Видалити кімнату
FR9.1	Видалення кімнати з БД
FR9.2	Повернення учасників кімнати на головну сторінку

1.4.2 Функціональний аналіз існуючих програмних продуктів

Таблиця 1.11

Ідентифікатор функції	Gartic Phone	Draw.Chat
FR1 Реєстрація	-	-
FR1.1	-	-
FR1.2	-	-
FR1.3	-	-
FR1.4	-	-
FR1.5	-	-

Таблиця 1.12

Ідентифікатор функції	Gartic Phone	Draw.Chat
FR2 Авторизація	+	-
FR2.1	+	-
FR2.1.1	-	-

FR2.1.2	+	-
FR2.2	+	-
FR2.3	+	-
FR2.4	+	-

Таблиця 1.13

Ідентифікатор функції	Gartic Phone	Draw.Chat
FR3 Редагувати профіль	-	-
FR3.1	-	-
FR3.3	-	-
FR3.4	-	-
FR4 Налаштувати кімнату	+	-
FR4.1	+	-
FR4.2	+	-
FR4.3	+	-
FR4.3.1	-	-
FR4.3.2	-	-
FR4.3.3	+	-

Таблиця 1.14

Ідентифікатор функції	Gartic Phone	Draw.Chat
FR5 Пошук гравців	-	-

FR5.1	-	-
FR5.1.1	+	+
FR5.1.2	-	-
FR5.1.2.1	-	-
FR5.2	+	+

Таблиця 1.15

Ідентифікатор функції	Gartic Phone	Draw.Chat
FR6 Пошук кімнати	-	-
FR6.1	-	-
FR6.2	-	-
FR6.3	-	-
FR6.4	+	+

Таблиця 1.16

Ідентифікатор функції	Gartic Phone	Draw.Chat
FR7 Малювати кадри	+	+
FR7.1	+	+
FR7.2	+	-
FR7.3	+	-
FR7.4	+	-

FR7.5	+	-
-------	---	---

Таблиця 1.17

Ідентифікатор функції	Gartic Phone	Draw.Chat
FR8 Отримувати анімації	+	-
FR8.1	-	-
FR8.2	+	-
FR8.3	-	-
FR8.4	+	-
FR9 Видалити кімнату	-	-
FR9.1	-	-
FR9.2	-	-

1.5 Нефункціональні вимоги до програмного продукту

1.5.1 Опис зовнішніх інтерфейсів

1.5.1.1 Опис інтерфейсів користувача

1.5.1.1.1 Опис INPUT-інтерфейсів користувача

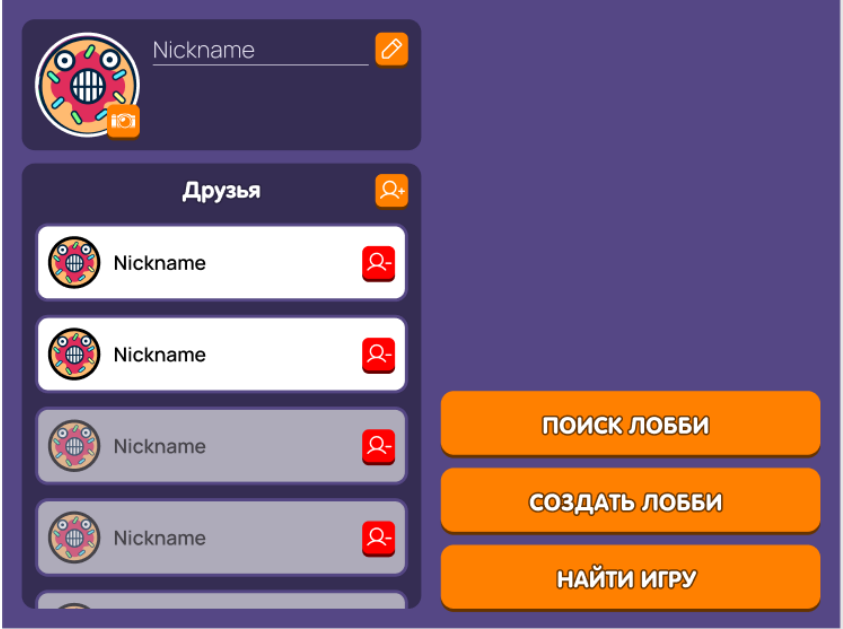
Результат аналізу засобів INPUT-потоків

- стандартна комп'ютерна клавіатура;
- 2/3-кнопочний маніпулятор типу "миша";
- сенсорний екран (Touchscreen, Touchpad, Multi-touch);

1.5.1.1.2 Опис OUTPUT-інтерфейсів користувача

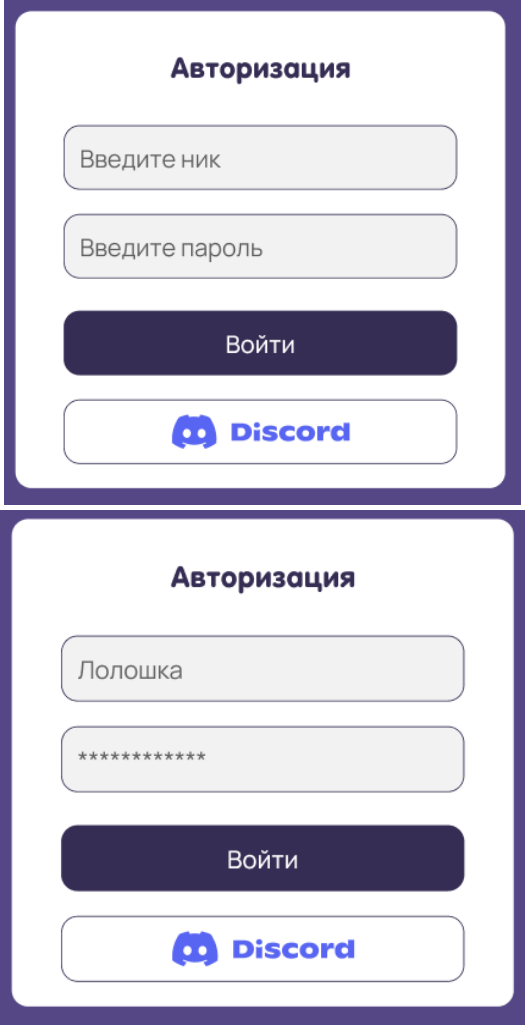
Засіб OUTPUT - потоку для кожної функції - графічний інтерфейс

Таблиця 1.18

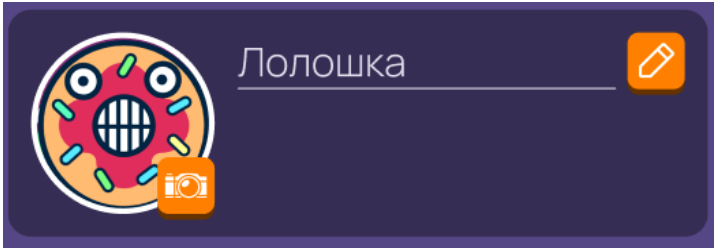
№	Назва функції	Особливості використання
FR1.1	Відображення форми реєстрації	
FR1.3	Передача параметрів	
FR1.5	Перехід до головної сторінки	

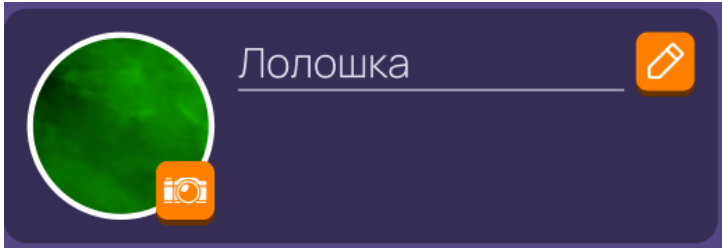
Таблиця 1.19

№	Назва функції	Особливості використання
---	---------------	--------------------------

FR2.1	Відображення форми авторизації	
FR2.1.1	Надання форми для ручної авторизації	
FR2.1.2	Надання форми авторизації через Discord	
FR2.3	Передача необхідних параметрів	

Таблиця 1.20

№	Назва функції	Особливості використання
FR3.1	Відображення сторінки профілю користувача	

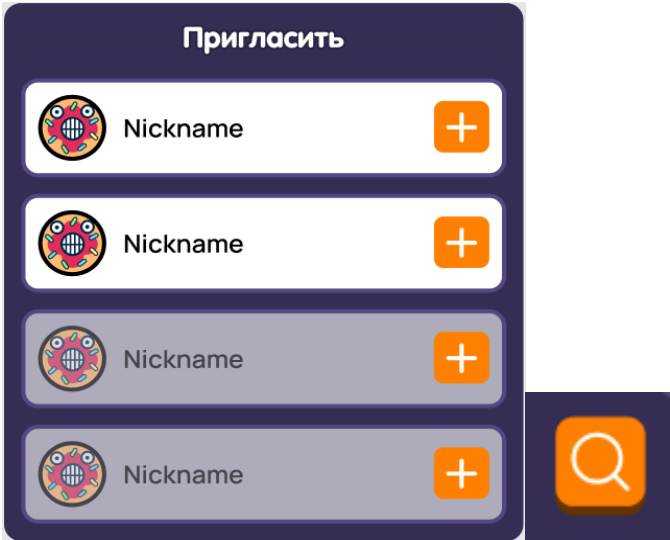
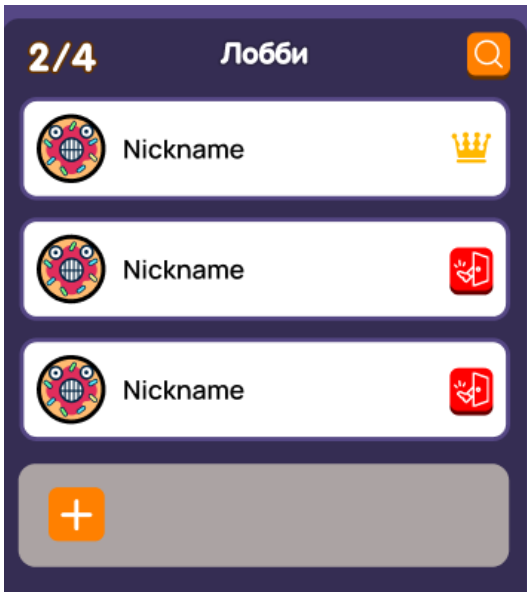
FR3. 3	Передача нових даних користувача на сервер	
-----------	--	--

Таблиця 1.21


№	Назва функції	Особливості використання
FR4. 3	Відображення можливих налаштувань для кімнати	
FR4. 3.1	Надання параметру вибору кількості кадрів на кожного учасника	
FR4. 3.2	Надання параметру вибору часу на створення кадру анімації	
FR4. 3.3	Надання параметру вибору максимальної кількості гравців	

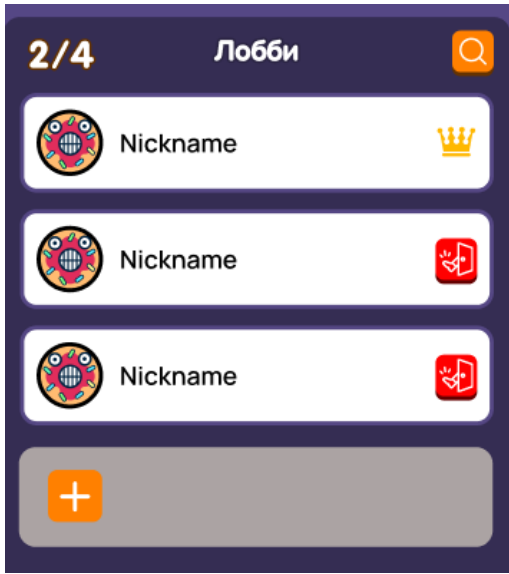
Таблиця 1.22

№	Назва функції	Особливості використання



FR5.1.1	Відправлення запрошення другу	
FR5.1.2	Пошук випадкових гравців	
FR5.2	Приєднання до кімнати інших гравців	

Таблиця 1.23

№	Назва функції	Особливості використання
FR6.1	Створення запиту користувача	

FR6.4	Приєднання користувача до кімнати	
-------	-----------------------------------	--


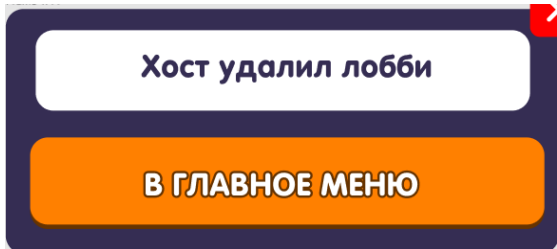
Таблиця 1.24

№	Назва функції	Особливості використання
FR7.1	Відображення інтерактивного графічного інтерфейсу для малювання з інструментами (вибір кольору, товщина пензлик)	
FR7.4	Завершення сесії малювання кадру	

Таблиця 1.25

№	Назва функції	Особливості використання
FR 8.1	Відправка кадрів в “чат” учасників з можливістю відображення автора та його оцінювання	
FR 8.2	Формування та відправка gif-анімації	
FR 8.4	Надання можливості завантаження отриманої gif-ки	

Таблиця 1.26

№	Назва функції	Особливості використання
FR9.1	Видалення кімнати з БД	
FR9.2	Повернення учасників кімнати на головну сторінку	

1.5.1.2 Опис інтерфейсу із зовнішніми пристроями

Для користування веб-ресурсу виділено такі інтерфейси передачі інформації: бездротові інтерфейси Wi-Fi або Мобільний інтернет.

1.5.1.3 Опис програмних інтерфейсів

Щоб користувач міг скористатися послугами веб-ресурсу, він повинен мати будь яку версії ОС і встановлений браузер; Для реалізації швидкої авторизації треба мати акаунт у додатку Discord (необов'язково)

1.5.1.4 Опис інтерфейсів передачі інформації

1.5.1.5 Опис атрибутів продуктивності

Таблиця 1.27

	Назва функції	Максимальний час реакції ПП на дії користувачів (с.)	Максимальна кількість одночасно обслуговуваних користувачів
FR1.1	Відображення форми реєстрації	<1	-
FR1.2	Створення запиту користувачем	1	1
FR1.3	Передача від користувача його параметрів ідентифікації та аутентифікації	1	1
FR1.4	Створення акаунту	2	1

FR1.5	Перехід до головної сторінки	1	-
-------	------------------------------	---	---

Таблиця 1.28

	Назва функції	Максимальний час реакції ПП на дії користувачів (с.)	Максимальна кількість одночасно обслуговуваних користувачів
FR2.1	Відображення форми авторизації	<1	-
FR2.2	Створення запиту користувачем	1	1
FR2.3	Передача необхідних параметрів	1	1
FR2.4	Валідація	2	1

Таблиця 1.29

	Назва функції	Максимальний час реакції ПП на дії користувачів (с.)	Максимальна кількість одночасно обслуговуваних користувачів
FR3.1	Відображення сторінки профілю користувача	1	-
FR3.3	Передача нових даних користувача на сервер	3	1
FR3.4	Оновлення БД	2	1
FR4.1	Відображення можливих	<1	-

	налаштувань для кімнати		
FR4.2	Створення запиту користувачем	1	1
FR4.3	Формування кімнати на сервері	3	>1

Таблиця 1.30

	Назва функції	Максимальний час реакції ПП на дії користувачів (с.)	Максимальна кількість одночасно обслуговуваних користувачів
FR5.1	Створення запиту хостом	1	1
FR5.2	Приєднання до кімнати інших гравців	4	>1
FR6.1	Створення запиту користувача	1	1
FR6.2	Занесення ідентифікатора користувача до черги пошуку кімнати	2	1
FR6.3	Підбір доступної кімнати	4	>1
FR6.4	Приєднання користувача до кімнати	2	>1

Таблиця 1.31

	Назва функції	Максимальний час реакції ПП на дії користувачів (с.)	Максимальна кількість одночасно обслуговуваних користувачів
--	---------------	--	---

FR7.1	Відображення інтерактивного графічного інтерфейсу для малювання з інструментами	2	-
FR7.2	Запит на сервер з метою отримання попереднього кадру іншого учасника	3	1
FR7.3	Накладання напівпрозорого попереднього кадру (якщо існує)	<1	-
FR7.4	Завершення сесії малювання кадру	1	>1
FR7.5	Відправка кадру на сервер	2	1

Таблиця 1.32

	Назва функції	Максимальний час реакції ПП на дії користувачів (с.)	Максимальна кількість одночасно обслуговуваних користувачів
FR8.1	Відправка кадрів в “чат” учасників з можливістю відображення автора та його оцінювання	1	1
FR8.2	Формування та відправка gif-	3	1

	анімації		
FR8.3	Підрахунок голосів (лайків) та занесення в БД	2	1
FR8.4	Надання можливості завантаження отриманої gif-ки	3	-
FR9.1	Видалення кімнати з БД	<1	1
FR9.2	Повернення учасників кімнати на головну сторінку	1	-

2 Планування процесу розробки програмного продукту

2.1 Планування ітерацій розробки програмного продукту

З метою забезпечення вимог таких рекомендацій IEEE-стандарту, як необхідність, корисність при експлуатації, здійсненність функціональних вимог до ПП, визначено функціональні пріоритети, які будуть використані при плануванні ітерацій розробки ПП. Результати представлено в таблиці 2.1

При визначенні пріоритетів використано наступні позначки:

- М (Must) – функція повинна бути реалізованою у перших ітераціях за будь-яких обставин;
- S (Should) – функція повинна бути реалізованою у перших ітераціях, якщо це взагалі можливо;
- C (Could) – функція може бути реалізованою, якщо це не вплине негативно на строки розробки;
- W (Want) – функція може бути реалізованою у наступних ітераціях.

Таблиця 2.1

Ідентифікатор функції	Функціональні залежності	Вплив на досягнення мети, %	Пріоритет функції
FR1	-	20	М

FR1.1	-	1	M
FR1.2	-	6	M
FR1.3	FR1.2	6	M
FR1.4	FR1.3	6	M
FR1.5	FR1.4	1	M

Таблиця 2.1

Ідентифікатор функції	Функціональні залежності	Вплив на досягнення мети, %	Пріоритет функції
FR2	FR1	15	M
FR2.1	-	1	S
FR2.1.1	-	2	S
FR2.1.2	-	8	M
FR2.2	-	2	M
FR2.3	FR2.2	1	M
FR2.4	FR2.3	1	M

Таблиця 2.2

Ідентифікатор функції	Функціональні залежності	Вплив на досягнення мети, %	Пріоритет функції
FR3	FR1	3	S
FR3.1	-	0.6	S

FR3.3	-	1.2	C
FR3.4	FR3.3	1.2	C

Таблиця 2.3

Ідентифікатор функції	Функціональні залежності	Вплив на досягнення мети, %	Пріоритет функції
FR4	FR1	15	M
FR4.1	-	5	M
FR4.2	FR4.1	5	M
FR4.3	FR4.2	2	S
FR4.3.1	-	1	S
FR4.3.2	-	1	S
FR4.3.3	-	1	S

Таблиця 2.4

Ідентифікатор функції	Функціональні залежності	Вплив на досягнення мети, %	Пріоритет функції
FR5	FR4	5	M
FR5.1	-	1	M
FR5.1.1	-	0.5	C
FR5.1.2	-	2	M

FR5.1.2.1	-	1	M
FR5.2	FR5.1	0.5	M

Таблиця 2.5

Ідентифікатор функції	Функціональні залежності	Вплив на досягнення мети, %	Пріоритет функції
FR6	FR5	5	M
FR6.1	-	1	M
FR6.2	FR6.1	2	M
FR6.3	FR6.2	1	M
FR6.4	FR6.3	1	M

Таблиця 2.6

Ідентифікатор функції	Функціональні залежності	Вплив на досягнення мети, %	Пріоритет функції
FR7	FR4	20	M
FR7.1	-	8	M
FR7.2	-	4	S
FR7.3	FR7.2	2	S
FR7.4	-	2	C
FR7.5	FR7.4	4	M

Таблиця 2.7

Ідентифікатор функції	Функціональні залежності	Вплив на досягнення мети, %	Пріоритет функції
FR8	FR7	15	M
FR8.1	-	3	C
FR8.2	-	8	M
FR8.3	FR8.1	1	W
FR8.4	FR8.2	3	S

Таблиця 2.8

Ідентифікатор функції	Функціональні залежності	Вплив на досягнення мети, %	Пріоритет функції
FR9	FR4	2	S
FR9.1	-	1.5	S
FR9.2	-	0.5	S

2.2 Концептуальний опис архітектури програмного продукту

Архітектурний тип - Rich WEB Application (RWA) - спеціальний тип WEB ПП, який ґрунтується на HTML5+JavaScript, що виконується, як правило на стороні клієнта і використовує його процесорний час і ресурси та досить часто складається з двох «половинок» - серверне та клієнтське ПЗ. UML-

діаграма розгортання ПП зображено на рис.2.1

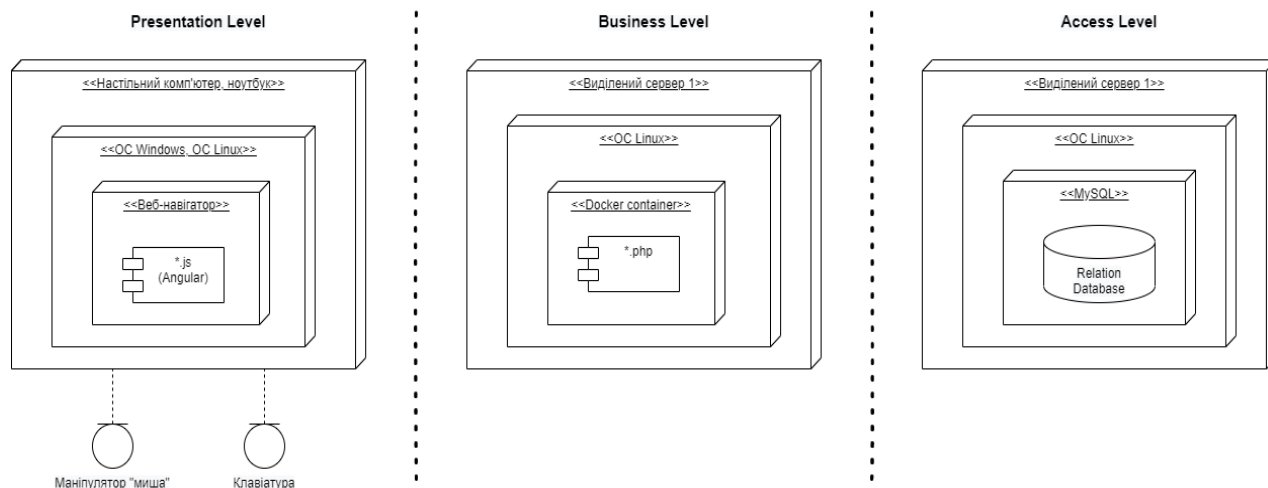


Рис. 1.4 - UML-діаграми розгортання ПП

2.3 План розробки програмного продукту

2.3.1 Оцінка трудомісткості розробки програмного продукту

Всі актори діляться на три типи: прості, середні і складні.

Простий актор представляє зовнішню систему з чітко визначеним програмним інтерфейсом.

Середній актор представляє або зовнішню систему, що взаємодіє з ПП за допомогою мережевих протоколів, або особистість, що користується текстовим інтерфейсом. Складний актор представляє особистість, що користується графічним інтерфейсом.

Загальна кількість акторів кожного типу помножується на відповідний ваговий коефіцієнт (простий - 1, середній - 2, складний - 3), потім обчислюється загальний ваговий показник.

Таблиця 2.9

Актор	Ваговий коефіцієнт	Тип прецедента

Користувач	3	Складний
Хост	3	Складний

$$A = 6$$

Таблиця 2.10

Сценарій	Кількість кроків сценарію	Ваговий коефіцієнт	Тип прецедента
FR1	5	10	Середній
FR2	7	15	Складний
FR3	3	5	Простий
FR4	10	15	Складний
FR5	5	10	Середній
FR6	4	10	Середній
FR7	7	15	Складний
FR8	9	15	Складний
FR9	2	5	Простий

$$UUCP=A+UC$$

$$UUCP = 6 + 100 = 106$$

Таблиця 2.11

Показник	Опис показника	STi	Вар _a	STi*Вар _a
T1	Распределенная система	4	2	8
T2	Высокая производительность (пропускная способность)	2	1	2
T3	Работа конечных пользователей в режиме онлайн	5	1	5
T4	Сложная обработка данных	2	-1	-2
T5	Повторное использование кода	1	1	1
T6	Простота установки	3	0.5	1.5
T7	Простота использования	3	0.5	1.5
T8	Переносимость	4	2	8
T9	Простота внесения изменений	1	1	1
T10	Параллелизм	4	1	4
T11	Специальные требования к безопасности	1	1	1
T12	Доступ к системе со стороны внешних пользователей	1	1	1
T13	Специальные требования к обучению пользователей	1	1	1

$$TCF = 0,6 + (0,01 * (33)) = 0,93$$

Три показники F1 - F6 мають значення менше 3 і нуль показників F7 - F8 мають значення більше 3. Загальна кількість дорівнює 3, слід використовувати 28 люд.-год на одну UCP.

2.3.2 Визначення дерева робіт з розробки програмного продукту

При створенні дерева робіт (Work BreakDown Structure- WBS) використовується дерево функцій, яке було створено раніше. Кожна функція 1-го рівня ієрархії перетворюється в Work Package (WP) Кожна функція 2-го рівня ієрархії перетворюється в Work Task (WT).

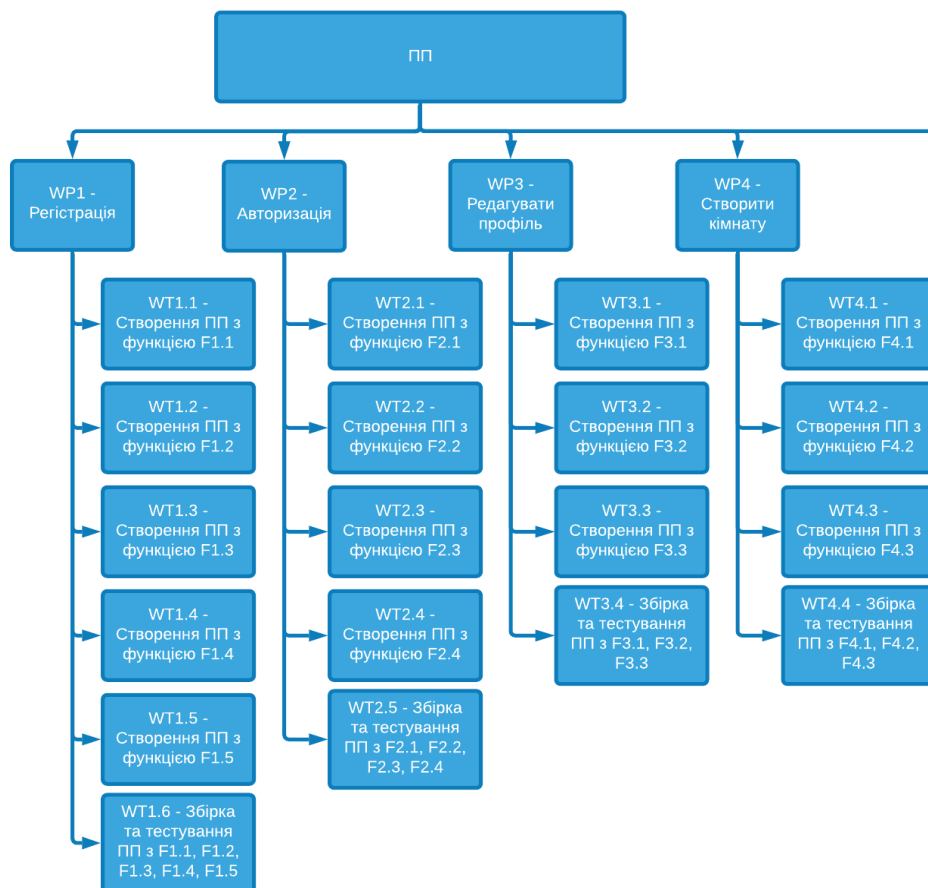


Рис. 2.1 – Ліва частина дерева робіт

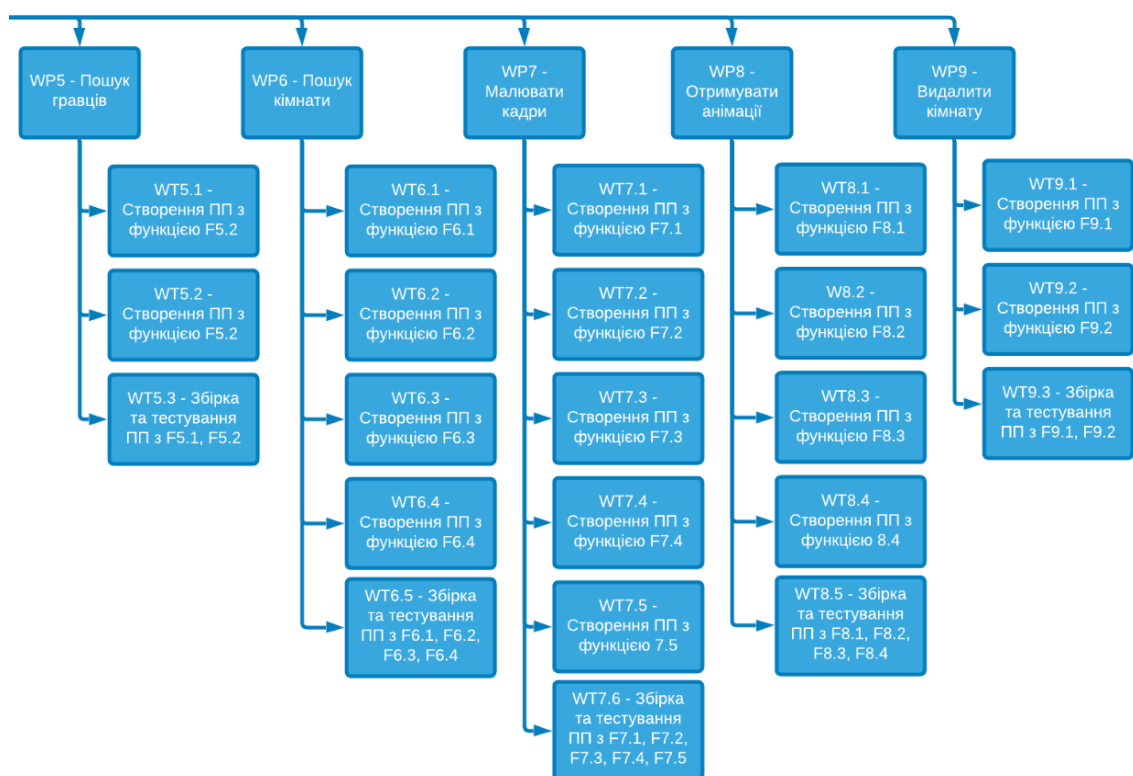


Рис. 2.2 – Права частина дерева робіт

2.3.3 Графік робіт з розробки програмного продукту

2.3.3.1 Таблиця з графіком робіт

Підготовлено таблицю з графіком робіт.

Таблиця 2.12

WST	Дата початку	Дні	Дата завершення	Виконавець
WT1.1	3.10.2021	1	3.10.2021	Деревенча В.В.
WT1.2	3.10.2021	2	4.10.2021	Белік Я.Ю.
WT1.3	4.10.2021	1	4.10.2021	Деревенча В.В.
WT1.4	4.10.2021	1	5.10.2021	Деревенча В.В.
WT1.5	3.10.2021	3	6.10.2021	Деревенча В.В.
WT1.6	3.10.2021	3	6.10.2021	Деревенча В.В.
WT2.1	4.10.2021	2	4.10.2021	Белік Я.Ю.
WT2.2	3.10.2021	2	4.10.2021	Белік Я.Ю.

WT2.3	3.10.2021	8	10.10.2021	Белік Я.Ю.
WT2.4	3.10.2021	5	7.10.2021	Деревенча В.В.
WT2.5	3.10.2021	6	8.10.2021	Деревенча В.В.
WT3.1	3.10.2021	5	7.10.2021	Белік Я.Ю.
WT3.2	3.10.2021	4	6.10.2021	Белік Я.Ю.
WT3.3	8.10.2021	3	11.10.2021	Деревенча В.В.
WT3.4	8.10.2021	5	13.10.2021	Деревенча В.В.
WT4.1	8.10.2021	1	9.10.2021	Белік Я.Ю.
WT4.2	8.10.2021	2	10.10.2021	Белік Я.Ю.
WT4.3	8.10.2021	1	9.10.2021	Белік Я.Ю.
WT4.4	11.10.2021	4	15.10.2021	Деревенча В.В.
WT5.1	11.10.2021	3	14.10.2021	Деревенча В.В.
WT5.2	11.10.2021	2	13.10.2021	Деревенча В.В.
WT5.3	11.10.2021	6	17.10.2021	Белік Я.Ю.
WT6.1	11.10.2021	7	18.10.2021	Белік Я.Ю.
WT6.2	11.10.2021	2	13.10.2021	Белік Я.Ю.
WT6.3	16.10.2021	3	19.10.2021	Деревенча В.В.
WT6.4	16.10.2021	3	19.10.2021	Деревенча В.В.
WT6.5	16.10.2021	4	20.10.2021	Деревенча В.В.
WT7.1	16.10.2021	6	22.10.2021	Белік Я.Ю.
WT7.2	20.10.2021	2	22.10.2021	Белік Я.Ю.
WT7.3	20.10.2021	3	23.10.2021	Деревенча В.В.
WT7.4	20.10.2021	4	20.10.2021	Деревенча В.В.
WT7.5	20.10.2021	1	21.10.2021	Белік Я.Ю.
WT7.6	20.10.2021	1	21.10.2021	Белік Я.Ю.
WT8.1	24.10.2021	3	27.10.2021	Деревенча В.В.
WT8.1	24.10.2021	6	30.10.2021	Белік Я.Ю.
WT8.1	24.10.2021	1	25.10.2021	Деревенча В.В.
WT8.1	24.10.2021	7	1.12.2021	Белік Я.Ю.
WT8.1	28.11.2021	3	1.12.2021	Белік Я.Ю.
WT9.1	28.11.2021	1	29.11.2021	Деревенча В.В.
WT9.1	28.11.2021	1	29.11.2021	Белік Я.Ю.

WT9.1	28.11.2021	5	3.12.2021	Деревенча В.В.
-------	------------	---	-----------	----------------

2.3.3.2 Діаграма Ганта

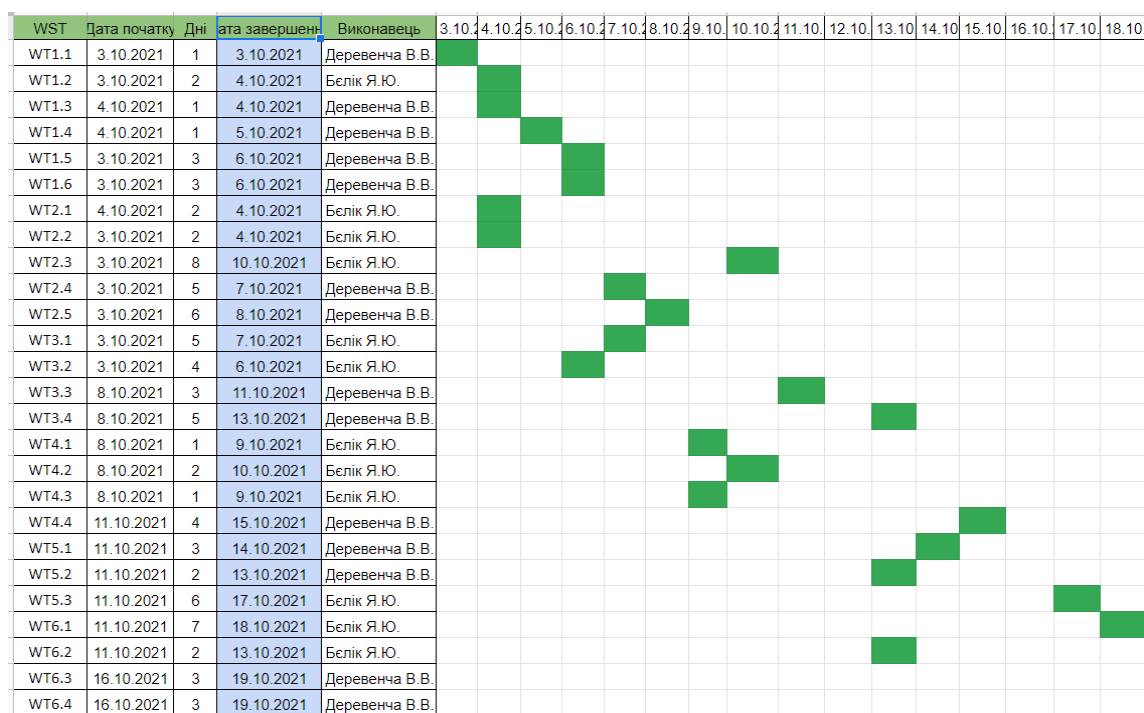


Рис. 2.3 – Діаграма Ганта