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

«Venator Online»

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

Виконали:

студенти 3-го курсу

групи АІ-192

Дремлюк В. С.,

Кукса О. Р.

Перевірив:

Блажко О. А.

Одеса-2021

**Анотація**

В курсовій роботі розглядається процес створення програмного продукту «Venator Online» на етапах визначення вимог до програмного продукту та планування процесів розробки.

Робота виконувалась в команді з декількох учасників:

* Дремлюк Владислав Сергійович;
* Кукса Олексій Русланович.

В робота пов`язана з такою матеріальною потребою споживача як самовираження. Аналіз вказаних потреб визначив інформаційну потребу – бажання грати разом с іншими гравцями в режимі мультиплеер.

При визначені ступеня готовності існуючих програмних продуктів до вирішення інформаційної потреби проаналізовано наступні програмні продукти:

* The Witcher 3: Wild Hunt;
* Assassin’s Creed: Valhalla;
* Red Dead Redemption II;
* Grand Theft Auto V.

Поточну версію пояснювальної записки до результатів роботи розміщено на GitHub-репозиторії за адресою: https://github.com/Daves8/VenatorOnline/

**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

ПК – персональний комп’ютер

НПС – неігровий персонаж

**Зміст**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 1 Вимоги до програмного продукту | 6 |
| 1.1 Визначення потреб споживача | 7 |
| 1.1.1 Ієрархія потреб споживача | 7 |
| 1.1.2 Деталізація матеріальної потреби | 7 |
| 1.2 Бізнес-вимоги до програмного продукту | 7 |
| 1.2.1 Опис проблеми споживача | 7 |
| 1.2.1.1 Концептуальний опис проблеми споживача | 7 |
| 1.2.1.2 Опис цільової групи споживача | 7 |
| 1.2.1.3 Метричний опис проблеми споживача | 7 |
| 1.2.2 Мета створення програмного продукту | 8 |
| 1.2.2.1 Проблемний аналіз існуючих програмних продуктів | 8 |
| 1.2.2.2 Мета створення програмного продукту | 8 |
| 1.2.3 Назва програмного продукту | 8 |
| 1.2.3.1 Гасло програмного продукту | 8 |
| 1.2.3.2 Логотип програмного продукту | 8 |
| 1.3 Вимоги користувача до програмного продукту | 9 |
| 1.3.1 Історія користувача програмного продукту | 9 |
| 1.3.2 Діаграма прецедентів програмного продукту | 10 |
| 1.3.3 Сценаріїв використання прецедентів програмного продукту | 10 |
| 1.4 Функціональні вимоги до програмного продукту | 13 |
| 1.4.1. Багаторівнева класифікація функціональних вимог | 13 |
| 1.4.2 Функціональний аналіз існуючих програмних продуктів | 13 |
| 1.5 Нефункціональні вимоги до програмного продукту | 13 |
| 1.5.1 Опис зовнішніх інтерфейсів | 14 |
| 1.5.1.1 Опис інтерфейсів користувача | 14 |
| 1.5.1.1.1 Опис INPUT-інтерфейсів користувача | 14 |
| 1.5.1.1.2 Опис OUTPUT-інтерфейсів користувача | 14 |
| 1.5.1.2 Опис інтерфейсу із зовнішніми пристроями | 15 |
| 1.5.1.3 Опис програмних інтерфейсів | 15 |
| 1.5.1.4 Опис інтерфейсів передачі інформації | 15 |
| 1.5.1.5 Опис атрибутів продуктивності | 15 |
| 2 Планування процесу розробки програмного продукту | 17 |
| 2.1 Планування ітерацій розробки програмного продукту | 17 |
| 2.2 Концептуальний опис архітектури програмного продукту | 17 |
| 2.3 План розробки програмного продукту | 18 |
| 2.3.1 Оцінка трудомісткості розробки програмного продукту | 18 |
| 2.3.2 Визначення дерева робіт з розробки програмного продукту | 20 |
| 2.3.3 Графік робіт з розробки програмного продукту | 22 |
| 2.3.3.1 Таблиця з графіком робіт | 22 |
| 2.3.3.2 Діаграма Ганта | 22 |
| Висновки до курсової роботи | 24 |

**1 Вимоги до програмного продукту**

**1.1 Визначення потреб споживача**

* + 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.

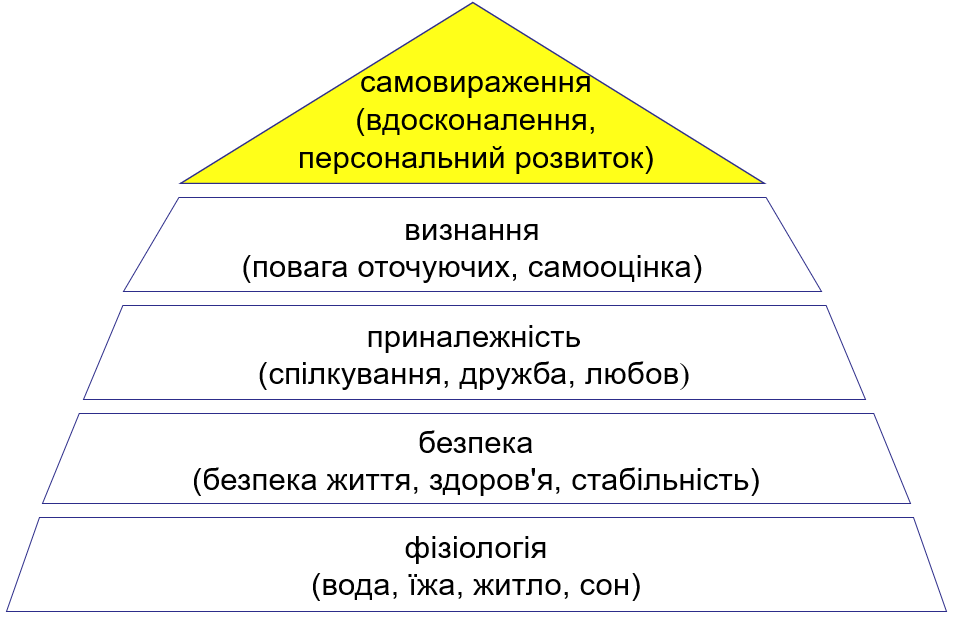
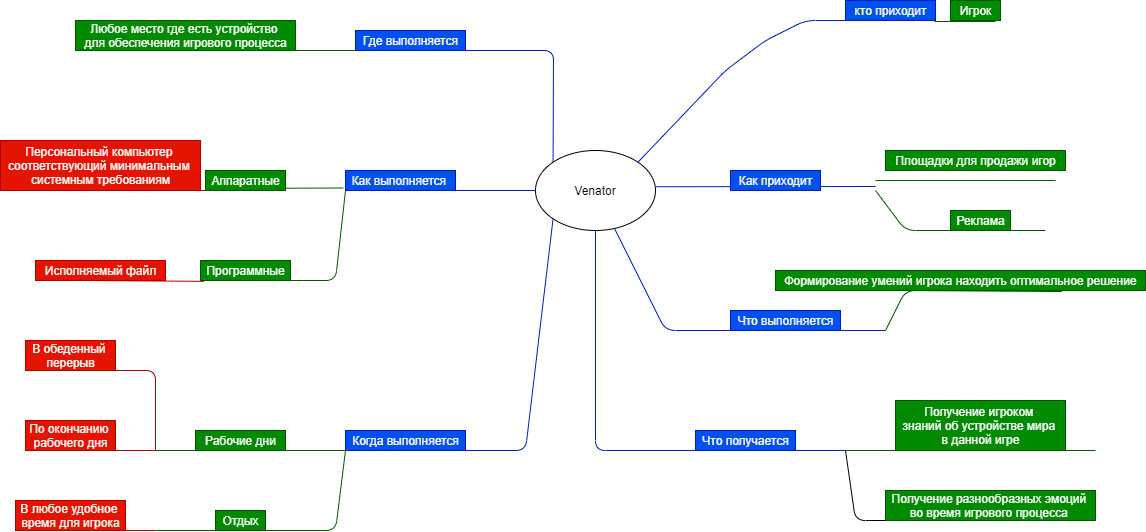


Рис. 1.1 – Приклад ієрархії потреби споживача

1.1.2 Деталізація матеріальної потреби



1.2 Бізнес-вимоги до програмного продукту

1.2.1 Опис проблеми споживача

1.2.1.1 Концептуальний опис проблеми споживача

Вимога до інформації, яка не задовольняється для споживача: цінність.

1.2.1.2 Опис цільової групи споживачів

Цільовою групою для програмного продукту є: усі люди, які грають в комп'ютерні ігри в режимі мультиплеер.

1.2.1.3 Метричний опис проблеми споживача

Цінність програмного продукту для споживача зростає з наявністю у грі режиму мультиплеер.

Рівень цінності VL(Value Level) можна визначити як VL=NV/N,

де NV – кількість гравців, які проходять гру в кооперативному режимі;

N – загальна кількість гравців.

Рівень цінності повинен прагнути до 1.

1.2.2 Мета створення програмного продукту

1.2.2.1 Проблемний аналіз існуючих програмних продуктів

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Назва продукту | Вартість | Ступінь готовності | Примітки |
| 1 | The Witcher 3: Wild Hunt | Платно | 5 | Не повне розуміння сюжетної лінії через непрочитані книги |
| 2 | Assassins Creed: Valhalla | Платно | 5 | Додатково платний визуальний контент |
| 3 | Red Dead Redemption II | Платно | 5 | Уповільнена сюжетна історія |
| 4 | Grand Theft Auto V | Платно | 5 | Часті фізичні баги |

1.2.2.2 Мета створення програмного продукту

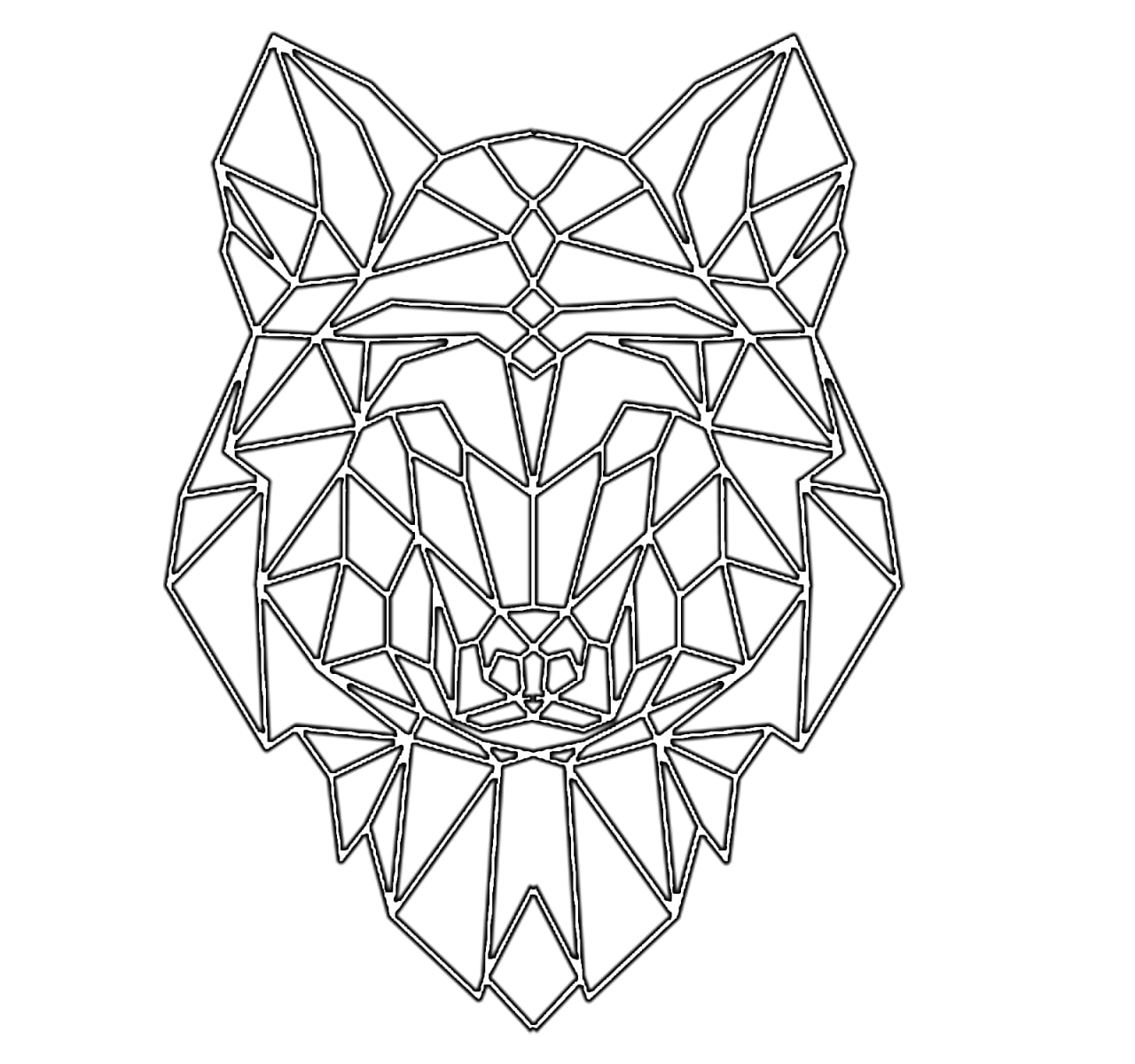
Мета: збільшити кількість гравців, що грають в ігри в режимі мультиплеер через підвищення рівня цінності програмного продукту.

1.2.3 Назва програмного продукту

1.2.3.1 Гасло програмного продукту

Назва: Venator Online

1.2.3.2 Логотип програмного продукту



1.3 Вимоги користувача до програмного продукту

1.3.1 Пригодницька історія користувача програмного продукту (за бажанням)

Гравець заходить в гру, підключається до сервера. до серверу підключається другий гравець і запускається рівень. Далі гравці грають разом в режимі мультиплеер: проходять квест, полюють, нападають на охоронців, купують спорядження.

1.3.2 Історія користувача програмного продукту

1. Гравець запускає гру

2. Гравець підключається до сервера

3. До сервера підключається другий гравець

4. Гравець запускає гру і грає разом з іншим гравцем

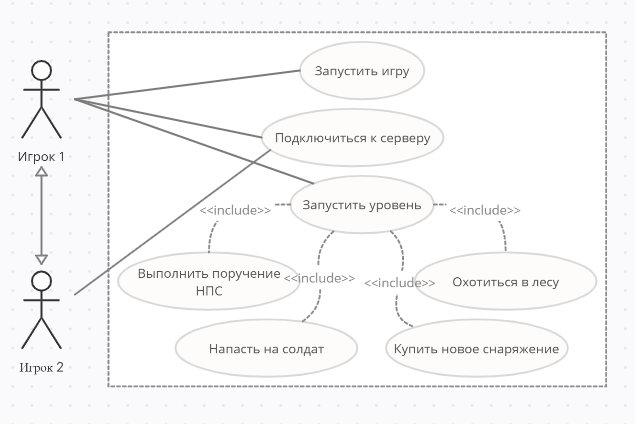
5. Гравець може виконати доручення НПС

6. Гравець може напасти на солдатів

7. Гравець може полювати в лісі

8. Гравець може купити нове спорядження

1.3.3 Діаграма прецедентів програмного продукту

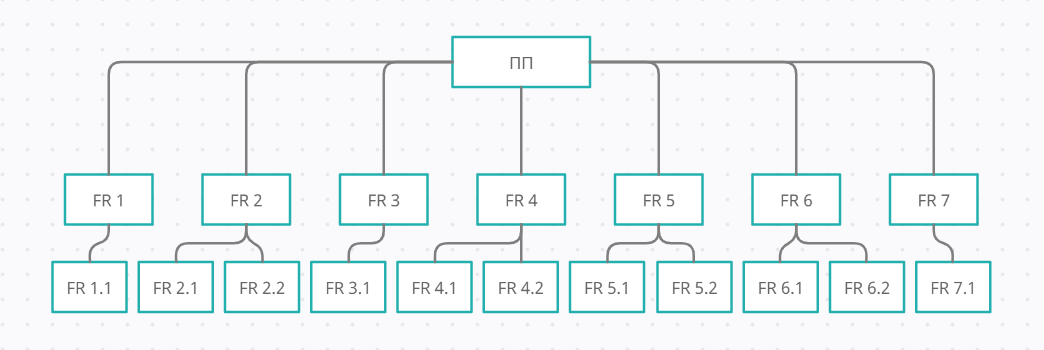


1.3.4 Сценаріїв використання прецедентів програмного продукту

* "Запустити гру":
* –
* Гравець 1
* Гравець 1
* Доступ до меню гри
* 1. Увімкнути комп'ютер
* 2. Запустити виконуваний файл гри засобами ОС"Windows"
* 2.1 Гра не встановлена: необхідно встановити гру
* "Підключитися до сервера"
* Зайти в гру
* Гравець 1
* Гравець 1
* Можливість запустити гру з іншим гравцем
* 1. Вибрати необхідний пункт меню для підключення до сервера
* 2. Ввести дані для підключення до сервера
* 1.1 Сервер не доступний: перевірити з'єднання з Інтернетом і перейти до п. 1
* 1.2 Сервер не доступний: звернутися до розробника для усунення неполадок
* 2.1 Дані які вводяться не коректні: звернутися до адміністратора сервера для отримання коректних даних для входу
* "Запустити рівень"
* Підключитися до сервера
* Гравець 1, Гравець 2
* Гравець 1
* Гра спільно з іншим гравцем
* 1. Вибрати необхідний пункт меню для початку гри
* 2. Зачекати завантаження рівня
* 1.1 гра не доступна, другий гравець не підключений до сервера: перейти до п. 1 прецендента "підключитися до сервера"
* 2.1 рівень не завантажився: перевірити з'єднання з Інтернетом і перейти до п. 1 прецендента "підключитися до сервера"
* 2.2 рівень не завантажився: перевірити відповідність ПК мінімальним системним вимогам для запуску гри і перейти до п. 2 прецендента "Зайти в гру"
* "Виконати доручення НПС"
* Запустити рівень
* Гравець 1
* Гравець 1
* Отримання задоволення від гри
* 1. Підійти до НПС
* 2. Отримати завдання
* 3. Виконати завдання
* Наявність помилок гри, що не дозволяють виконати дію: вийти в меню і перейти до п. 1 прецендента "підключитися до сервера"
* "Полювати в лісі"
* Запустити рівень
* Гравець 1
* Гравець 1
* Отримання задоволення від гри
* 1. Піти в ліс
* 2. Полювати на тварин
* Наявність помилок гри, що не дозволяють виконати дію: вийти в меню і перейти до п. 1 прецендента "підключитися до сервера"
* "Напасти на солдатів"
* Запустити рівень
* Гравець 1
* Гравець 1
* Отримання задоволення від гри
* 1. Підійти до солдатів
* 2. Напасти на солдатів
* Наявність помилок гри, що не дозволяють виконати дію: вийти в меню і перейти до п. 1 прецендента "підключитися до сервера"
* "Купити нове спорядження "
* Запустити рівень
* Гравець 1
* Гравець 1
* Отримання кращого спорядження для полегшення ведення бою
* 1. Підійти до продавця
* 2. Почати діалог
* 3. Вибрати пункт в діалозі для покупки спорядження
* Наявність помилок гри, що не дозволяють виконати дію: вийти в меню і перейти до п. 1 прецендента "підключитися до сервера"

1.4 Функціональні вимоги до програмного продукту

1.4.1. Багаторівнева класифікація функціональних вимог



1.4.2 Функціональний аналіз існуючих програмних продуктів

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ідентифікатор функції | ПП 1 (The Witcher 3) | ПП 2 (AC: Valhalla) | ПП 3 (RDR II) | ПП 4 (GTA V) |
| FR 1.1 | + | + | + | + |
| FR 2.1 | - | - | + | + |
| FR 2.2 | - | - | + | + |
| FR 3.1 | - | - | + | + |
| FR 4.1 | + | + | + | + |
| FR 4.2 | + | + | + | + |
| FR 5.1 | + | + | + | + |
| FR 5.2 | + | + | + | + |
| FR 6.1 | + | + | + | + |
| FR 6.2 | + | + | + | + |
| FR 7.1 | + | + | + | + |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ідентифікатор функції | Засіб INPUT - потоку | Особливості використання |
| FR 1.1 | миша |  |
| FR 2.1 | клавіатура |  |
| FR 2.2 | миша |  |
| FR 3.1 | миша |  |
| FR 4.1 | клавіатура і миша | використання для пересування, руху камери і вибору пункту |
| FR 4.2 | клавіатура і миша | використання для ігрового процесу |
| FR 5.1 | клавіатура і миша | використання для ведення бою |
| FR 5.2 | клавіатура і миша | використання для ведення бою |
| FR 6.1 | клавіатура і миша | використання для ведення бою |
| FR 6.2 | клавіатура і миша | використання для ведення бою |
| FR 7.1 | миша | використання для вибору необхідного пункту діалогу |

1.5.1.1.2 Опис OUTPUT-інтерфейсів користувача

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ідентифікатор функції | Засіб OUTPUT - потоку | Особливості використання |
| FR 1.1 | графічний інтерфейс |  |
| FR 2.1 | графічний інтерфейс |  |
| FR 2.2 | графічний інтерфейс |  |
| FR 3.1 | графічний інтерфейс |  |
| FR 4.1 | графічний інтерфейс / звуковий висновок |  |
| FR 4.2 | графічний інтерфейс / звуковий висновок |  |
| FR 5.1 | графічний інтерфейс / звуковий висновок |  |
| FR 5.2 | графічний інтерфейс / звуковий висновок |  |
| FR 6.1 | графічний інтерфейс / звуковий висновок |  |
| FR 6.2 | графічний інтерфейс / звуковий висновок |  |
| FR 7.1 | графічний інтерфейс |  |

1.5.1.2 Опис інтерфейсу із зовнішніми пристроями

Доступ до інтернету: Ethernet / Wi-Fi.

1.5.1.3 Опис програмних інтерфейсів

ОС: Windows 10.

1.5.1.4 Опис інтерфейсів передачі інформації

Для доступу до інтернету: RJ-45

Для виведення зображення: HDMI, VGA, DVI, Display Port

Для виведення звуку: mini-jack 3,5 мм

1.5.1.5 Опис атрибутів продуктивності

|  |  |
| --- | --- |
| Ідентифікатор функції | Максимальний час реакції ПП на дії користувачів, секунди |
| FR 1.1 | 120 |
| FR 2.1 | 10 |
| FR 2.2 | 3 |
| FR 3.1 | 180 |
| FR 4.1 | 1 |
| FR 4.2 | 1 |
| FR 5.1 | 1 |
| FR 5.2 | 0,1 |
| FR 6.1 | 1 |
| FR 6.2 | 0,1 |
| FR 7.1 | 2 |

**2 Планування процесу розробки програмного продукту**

**2.1 Планування ітерацій розробки програмного продукту**

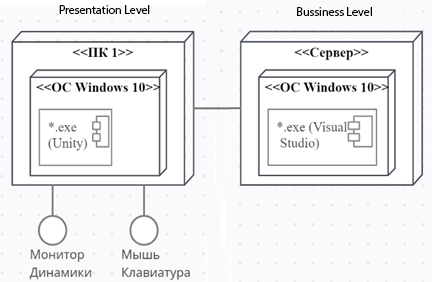
З метою забезпечення вимог таких рекомендацій IEEE-стандарту, як необхідність, корисність при експлуатації, здійсненність функціональних вимог до ПП, визначено функціональні пріоритети, які будуть використані при плануванні ітерацій розробки ПП. Результати представлено в таблиці 2.1

Таблиця 2.1 – приклад опису функцій з наданням унікальних ієрархічних ідентифікаторів

|  |  |
| --- | --- |
| Ідентифікатор функції | Назва функції |
| FR 1 | Запустити гру |
| FR 1.1 | Запустити виконуваний файл гри засобами ОС "Windows" |
| FR 2 | Підключитися до сервера |
| FR 2.1 | Отримання у користувача логіна і пароля для підключення до сервера |
| FR 2.2 | Підключення до сервера |
| FR 3 | Запустити рівень |
| Fr 3.1 | Запустити сцену з можливістю грати разом двом гравцям |
| FR 4 | Виконати доручення НПС |
| FR 4.1 | При підході гравця до НПС почати діалог і вказати в UI необхідні дії для проходження завдання |
| FR 4.2 | Перевірити послідовність дій гравця на відповідність виконуваного завдання |
| FR 5 | Полювати в лісі |
| FR 5.1 | Напад тварин на гравця при наближенні до нього |
| FR 5.2 | Отримання / нанесення шкоди від гравця / гравцеві |
| FR 6 | Напасти на солдатів |
| FR 6.1 | При нападі гравця на солдатів, напасти солдатам у відповідь |
| FR 6.2 | Отримання / нанесення шкоди від гравця / гравцеві |
| FR 7 | Купити нове спорядження |
| FR 7.1 | Видалення з інвентарю гравця ігрову валюту і додавання відповідного спорядження |

2.2 Концептуальний опис архітектури програмного продукту

Архітектурний тип ПП: Rich Client Application (RCA).



2.3 План розробки програмного продукту

2.3.1 Оцінка трудомісткості розробки програмного продукту

Тип актора 1 (Гравець 1) – складний

Тип актора 2 (Гравець 2) - складний

Ваговій показник (A): 2 \* 3 = 6

Типи прецедентів:

* 1. Запустити гру – простий
* 2.Підключитися до сервера - простий
* 3. Запустити рівень - простий
* 4. Виконати доручення НПС - середній
* 5. Полювати в лісі - складний
* 6. Напасти на солдатів - складний
* 7. Купити нове спорядження - середній

Ваговій показник (простий): 3 \* 5 = 15

Ваговій показник (середній): 2 \* 10 = 20

Ваговій показник (складний): 2 \* 15 = 30

Загальний ваговій показник (UC): 15 + 20 + 30 = 65

Визначення нескоректованого показника (UUCP):

UUCP = A + UC = 6 + 65 = 71

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показник | Опис показника | Вага | ST |
| T1 | Розподілена система | 2 | 0 |
| T2 | Висока продуктивність | 1 | 4 |
| T3 | Робота користувачів в режимі онлайн | 1 | 5 |
| T4 | Складна обробка даних | -1 | 2 |
| T5 | Повторне використання коду | 1 | 3 |
| T6 | Простота установки ПП | 0,5 | 5 |
| T7 | Простота використання ПП | 0,5 | 4 |
| T8 | Переносимість ПП | 2 | 0 |
| T9 | Простота внесення змін до функціонал | 1 | 2 |
| T10 | Паралелізм | 1 | 0 |
| T11 | Спеціальні вимоги до безпеки | 1 | 1 |
| T12 | Безпосередній доступ до системи з боку зовнішніх користувачів | 1 | 5 |
| T13 | Спеціальні вимоги до навчання користувачів | 1 | 3 |

TCF = 0,6 + (0,01 \* (STi \* Вага\_i)) = 0,855

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показник | Опис показника | Вага | SF |
| F1 | Знайомство з технологією | 1,5 | 4 |
| F2 | Досвід розробки ПП | 0,5 | 3 |
| F3 | Досвід використання об'єктно-орієнтованого підходу | 1 | 5 |
| F4 | Наявність провідного аналітика | 0,5 | 0 |
| F5 | Мотивація | 1 | 4 |
| F6 | Стабільність вимог до ПП | 2 | 4 |
| F7 | Часткова зайнятість | -1 | 5 |
| F8 | Складні мови програмування | -1 | 3 |

EF = 1,4 + (-0,03 \* (SFi \* Вага\_i)) = 0,905

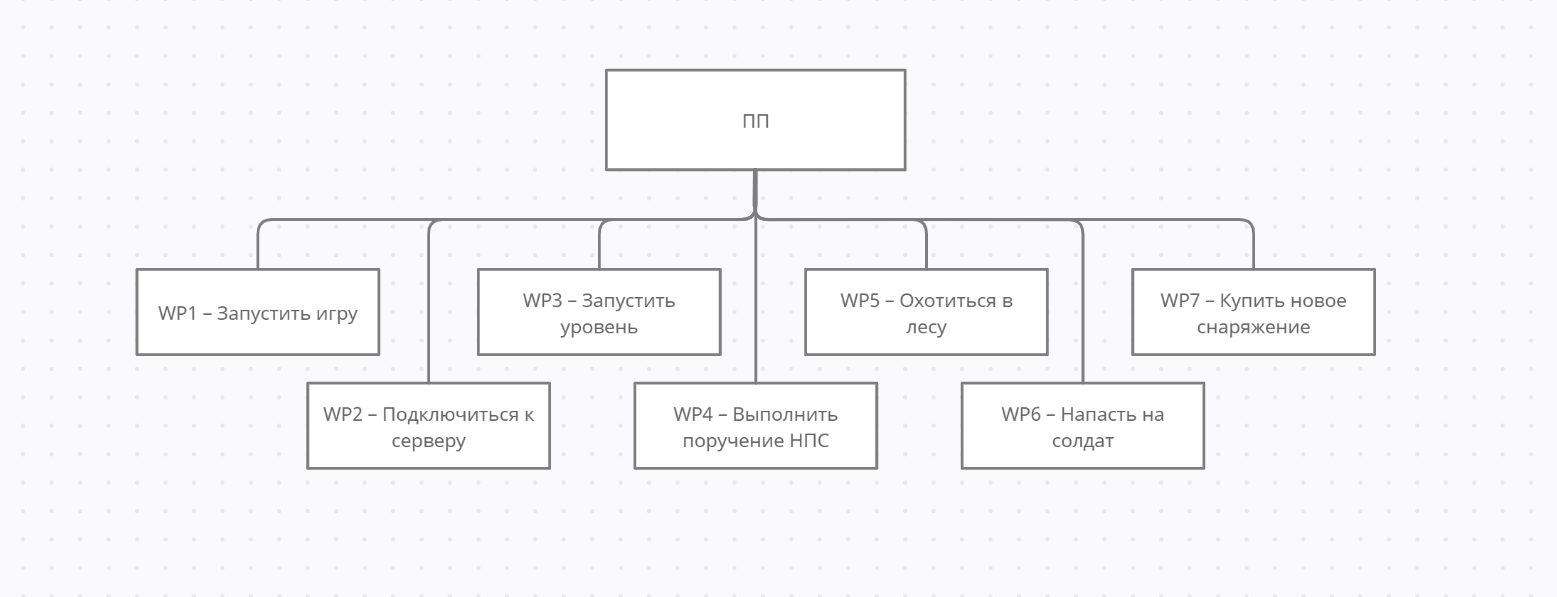
Остаточне значення UCP

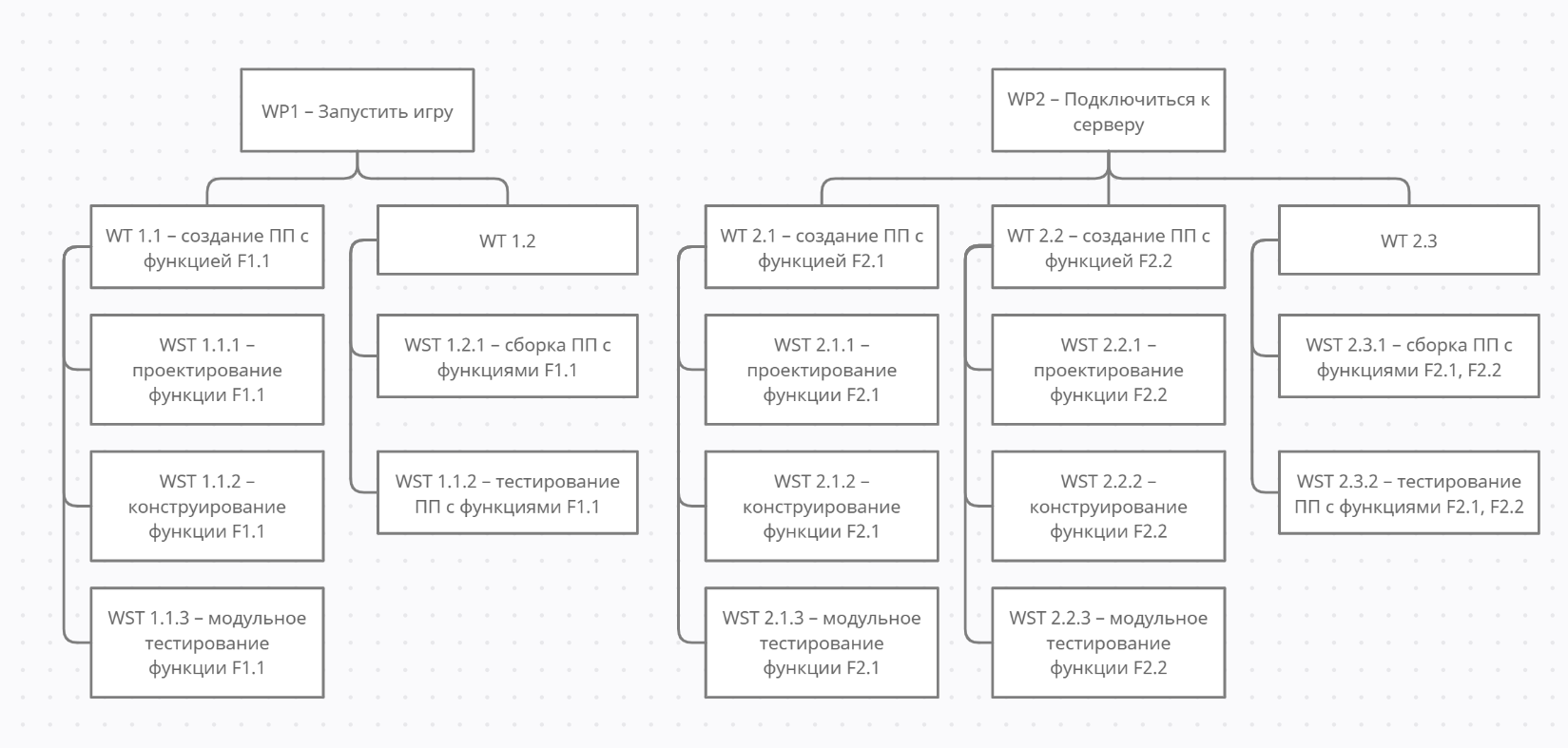
UCP = UUCP \* TCF \* EF = 71 \* 0,855 \* 0,905 = 54,938025

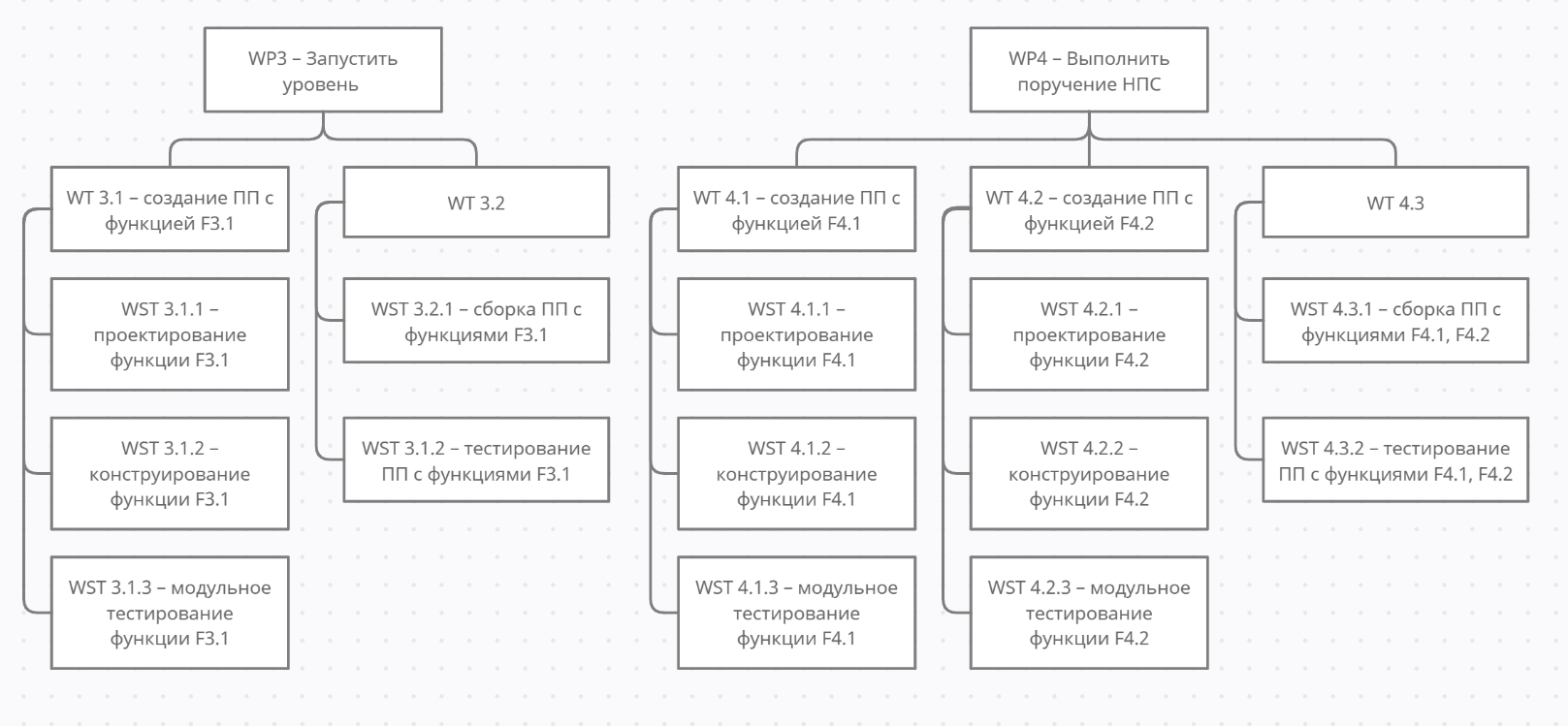
Оцінка трудомісткості проекту:

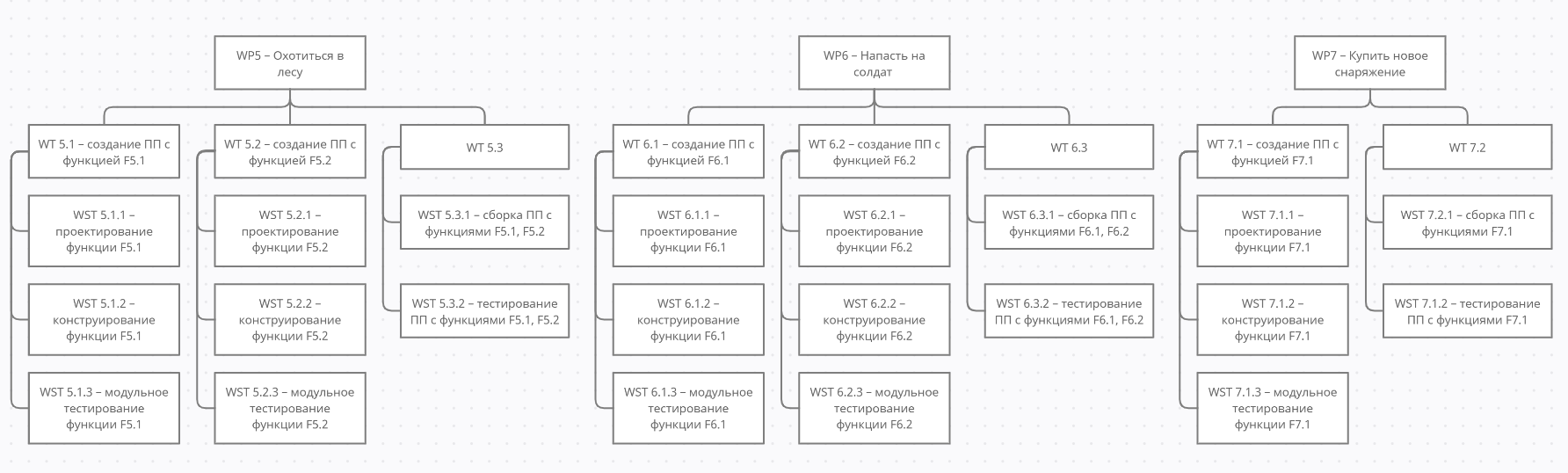
На одну UCP слід використовувати 28 людино-годин

2.3.2 Визначення дерева робіт з розробки програмного продукту



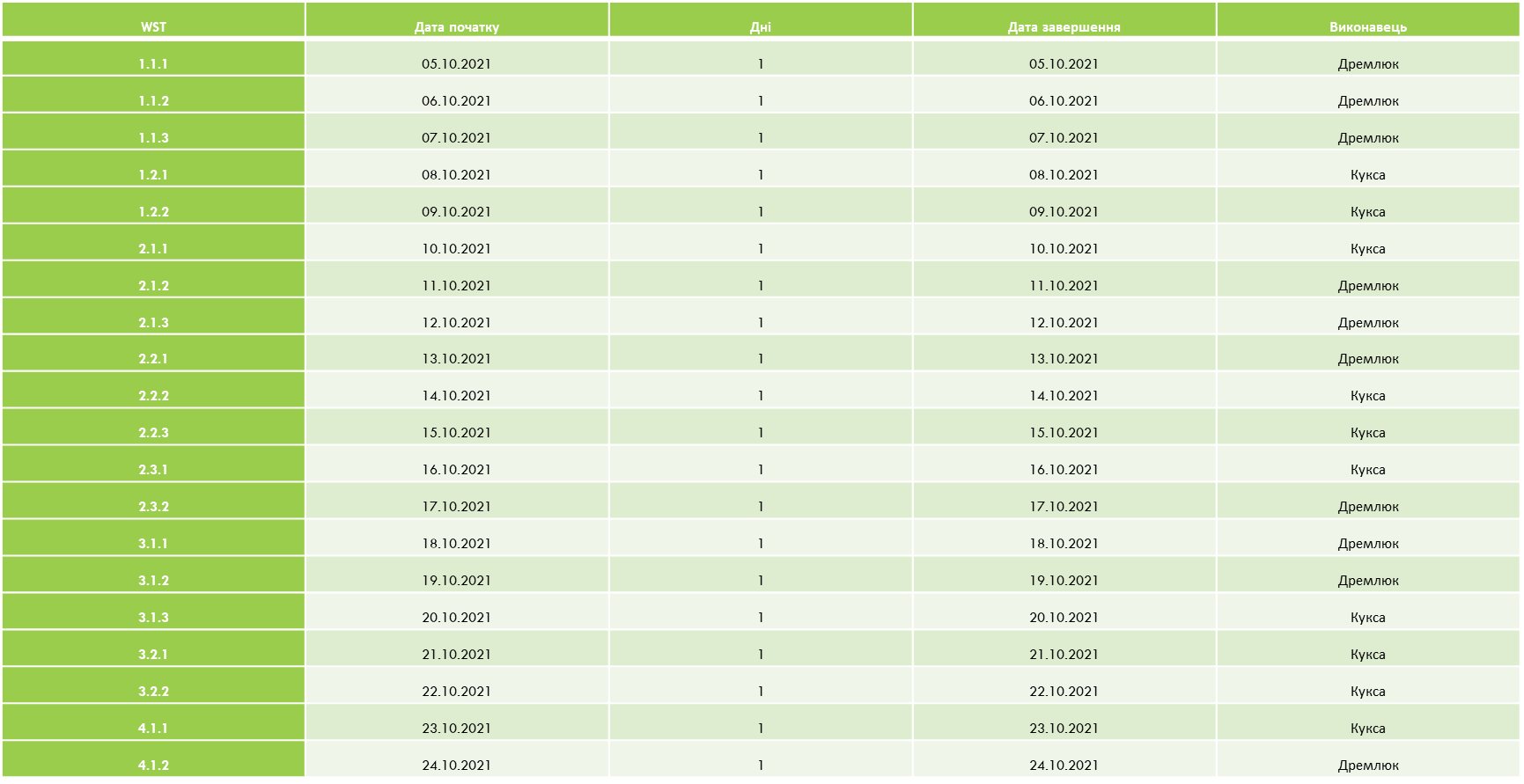


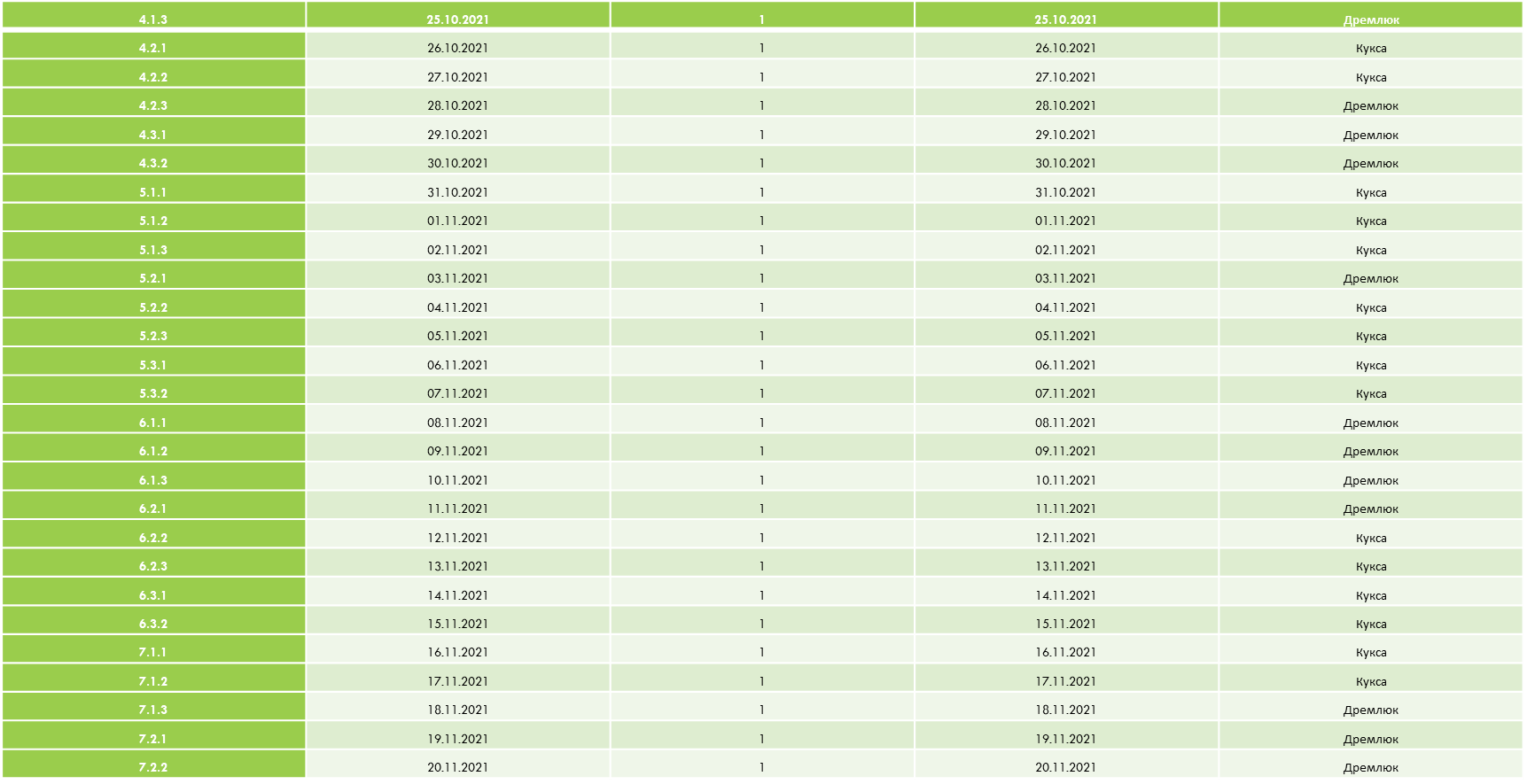


**

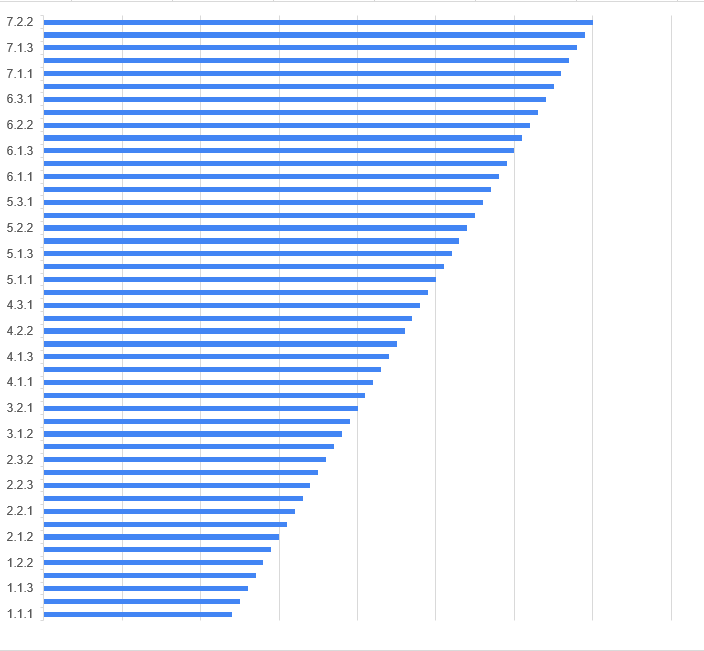
2.3.3 Графік робіт з розробки програмного продукту

2.3.3.1 Таблиця з графіком робіт





2.3.3.2 Діаграма Ганта



**Висновки**

Кооперативні ігри вже давно стали для багатьох способом розслабитися після роботи або просто провести зайві пару годин в компанії друзів - замість того, щоб бродити по шахтам або досліджувати Постапокаліптичні пустки в поодинці. Вони часто генерують унікальні для кожної команди історії, адже не можна передбачити поведінку цілої групи гравців, на яких впливає ще й ігровий рандом.

Але спільні ігри популярні не тільки тому, що допомагають задовольнити соціальні потреби на кшталт спілкування. В їх основі лежать психологічні та геймдізайнерскіе прийоми, які допомагають захопити гравця.

Головне питання спільних ігор - чому гравці хочуть грати спільно, адже можна забути про команду і стати «героєм-одинаком». Причина очевидна: разом простіше домогтися поставленої мети. Але також гравці хочуть показати себе, тому навіть в кооперативі зберігається конкуренція.

Гравці починають продумувати більш складні стратегії, ніж в одиночній грі, а невеликі завдання делегують товаришам, тобто демонструють свою тактичну перевагу і лідерські якості. А по-друге, в кооперативі гравці готові йти на великі ризики, тому що так вони можуть показати свою майстерність перед іншими, а в разі невдачі товариші відразу прийдуть до них на допомогу.