Лабораторна робота №1

Чміля Микити, гр. КН-19-2

Аналіз і формалізація вимог до програмного продукту. Розробка технічного завдання на створення програмного продукту

Мета роботи: навчитися аналізувати й формалізувати вимоги замовника з використанням UML, розраховувати витрати на створення програмного продукту, виконувати планування робіт, розробляти та оформлювати технічне завдання на створення програмного продукту відповідно до ГОСТ.

Хід виконання роботи   
1. Вивчити теоретичні відомості.   
2. Виконати аналіз і формалізацію вимог замовника на розробку програмного продукту відповідно до індивідуального завдання.   
3. Розробити діаграму прецедентів використання й виконати опис прецедентів.   
4. Виконати розрахунок витрат на створення програмного продукту.   
5. Виконати планування робіт зі створення програмного продукту.   
6. Розробити технічне завдання на створення програмного продукту.   
7. Зробити висновки про вибір моделі створення програмного продукту. Вимоги до змісту роботи   
1. Назва роботи.   
2. Мета роботи.   
3. Формулювання індивідуального завдання.   
4. Діаграма прецедентів використання з їхнім описом.   
5. Розрахунок витрат на створення програмного продукту.   
6. Технічне завдання на створення програмного продукту.   
7. Висновки про вибір моделі створення програмного продукту. Вимоги до оформлення робіт.  
Роботи оформляються на окремих аркушах формату А4 відповідно до методичних вказівок “Структура й правила оформлення текстових документів” на основі ДСТУ 3008.95 “Документація, звіти в сфері науки й техніки. Структура й правила оформлення”.

Хід роботи

1. Формування ІЗ:

Необхідно реалізувати настільну гру «Монополія» на мові програмування JavaScript.

1. Діаграма прецендентів:

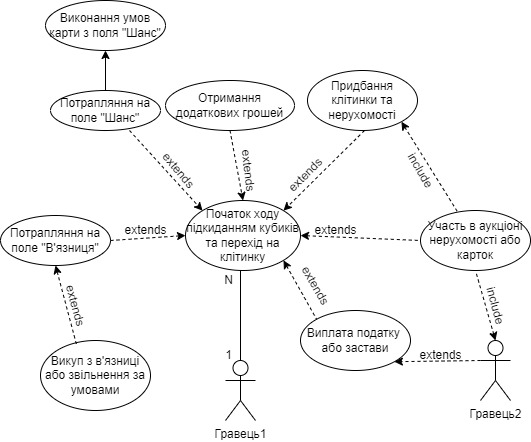


Рис. 1 – Діаграма прецедентів використання для гри «Монополія»

*Уточнення: Певна кількість додаткових гравців у полі «Зацікавлені особи» для зручності приведена як демонстративний приклад взаємодії в описах прецедентів. Реальна кількість Гравців може бути більшою, проте сутність прецедентів від цього не змінюється.*

Опис прецеденту «Потрапляння на поле «В’язниця»:

|  |
| --- |
| Основний виконавець – гра «Монополія»  Зацікавлені особи – Гравець 1 |
| **Передумови:**  - На обох кубиках гравця тричі випало однакове значення  - Картка «Шансу» вимагає переміщення на поле В’язниці  - Фішка гравця потрапляє на полу «Йдіть у в’язницю» |
| **Вхідні дані:** - Дані гравця (гроші, картки тощо) |
| **Основний успішний сценарій (основний процес):**  - Фішка гравця переміщується на поле «В’язниця»  - Гравець повинен пропустити три своїх кроки, залишаючись на полі «В’язниця»  - Гравець за бажанням може використати карту звільнення з в’язниці (якщо вона наявна), або викинути на двох гральних кубиках однакове число, або викупитись з в’язниці за певну суму грошей.  - Після виконання хоча б однієї з чотирьох перерахованих вище умов гравець звільняється із ув’язнення |
| **Частота виконання:**  - Для кожного виконання однієї з передумов |
| **Постумови (результати):**  - Гравець виконує умови звільнення та повертається у гру на полі «В’язниця» |
| Вихідні дані:  - Дані гравця (гроші, картки тощо) |

Опис прецеденту «Потрапляння на поле «Шанс»:

|  |
| --- |
| Основний виконавець – гра «Монополія»  Зацікавлені особи – Гравець 1 |
| **Передумови:**  - Гравець потрапляє на поле «Шанс» |
| **Вхідні дані:** - Дані гравця (гроші, картки тощо)  - Колода карт «Шанс» |
| **Основний успішний сценарій (основний процес):**  - Фішка гравця переміщується на поле «Шанс» - Гравець отримує картку-умову з колоди та обов’язково виконує дії, вказані на ній  - Гравець повертається у гру, якщо на картці не вказано інше |
| **Частота виконання:**  - Після кожного потрапляння на поле «Шанс» |
| **Постумови (результати):**  - Гравець обов’язково виконує умови картки «Шанс» |
| Вихідні дані:  - Дані гравця (гроші, картки тощо)  - Колода карт «Шанс» |

Опис прецеденту «Виплата податку або застави»:

|  |
| --- |
| Основний виконавець – гра «Монополія»  Зацікавлені особи – Гравець 1, Гравець 2 |
| **Передумови:**  - Гравець потрапляє на поле «Суспільний Податок» або на поле яке знаходиться у власності іншого гравця |
| **Вхідні дані:** - Дані гравця (гроші, картки тощо) |
| **Основний успішний сценарій (основний процес):**  - Фішка гравця переміщується на поле «Суспільний Податок» або на поле з нерухомістю яке знаходиться у власності іншого гравця  - С рахунку гравця списується певна сума грошей  - Сума грошей або списується як податок, якщо фішка гравця (Гравець 1) на полі «Суспільний Податок», або передається як орендна плата на баланс іншому гравцю (Гравець 2), якщо фішка Гравця 1 знаходиться на його власності  - Гра продовжується |
| **Частота виконання:**  - Після кожного потрапляння на поле «Суспільний Податок» або на поле яке знаходиться у власності іншого гравця |
| **Постумови (результати):**  - Гравець обов’язково сплачує податок в одному з випадків, втрачаючи певну кількість грошей |
| Вихідні дані:  - Дані гравця (гроші, картки тощо) |

Опис прецеденту «Участь в аукціоні нерухомості або карток»:

|  |
| --- |
| Основний виконавець – гра «Монополія»  Зацікавлені особи – Гравець 1, Гравець 2 |
| **Передумови:**  - Якщо гравець потрапляє на ніким не зайняте до цього моменту поле відмовляється купувати його, поле автоматично виставляється на аукціон |
| **Вхідні дані:** - Дані гравця (гроші, картки тощо) |
| **Основний успішний сценарій (основний процес):**  - Гравець 1 відмовляється купувати поле власності  - Гра виставляє поле на «аукціон»  - Гравці 1 та 2 по черзі пропонують будь-яку суму ставки за власність, або пасують, якщо не бажають приймати більше участь  - Аукціон закінчується після того, як всі гравці, окрім гравця з найбільшою ставкою пасують  - Поле передається у власність цього гравця та гра продовжується  - У випадку, якщо всі гравці пасують, власність залишається незайманою |
| **Частота виконання:**  - Після кожної відмови гравця купувати незаймане поле |
| **Постумови (результати):**  - Гравці шляхом аукціону вирішують проблему власності незайманої клітинки |
| Вихідні дані:  - Дані гравця (гроші, картки тощо) |

Опис прецеденту «Отримання додаткових грошей»:

|  |
| --- |
| Основний виконавець – гра «Монополія»  Зацікавлені особи – Гравець 1 |
| **Передумови:**  - Гравець проходить через поле «Старт» |
| **Вхідні дані:** - Дані гравця (гроші, картки тощо) |
| **Основний успішний сценарій (основний процес):**  - Гравець перетинає поле «Старт»  - До грошового рахунку гравця додається передбачена правилами сума грошей |
| **Частота виконання:**  - Після кожного проходження через поле «Старт» |
| **Постумови (результати):**  - Гравець отримує додаткові гроші після продження поля «Старт» |
| Вихідні дані:  - Дані гравця (гроші, картки тощо) |

1. Формування ТЗ:

Необхідно реалізувати настільну гру «Монополія» на мові програмування JavaScript з використанням додактових мов розмітки CSS та HTML та наявних у мові інструментів реалізації основних принципів ООП. Фреймворки вказаних мов можна використовувати за бажанням.   
У грі приймає участь від 2 до 4 гравців. Гравці отримують гроші в розмірі, встановленому правилами 1500 Моно (назва грошової одиниці) та кольорові фігурки (фігурки можуть виглядати як кольорові квадратики, які розміщуються на відвіданому полі).   
Гравці вибирають бажану кількість віртуальних фігурок, яка відповідає кількості реальних гравців. На початку гри віртуальним підкиданням одного шестигранного кубика визначаються черговість ходів кожного з гравців.  
Потім фігурки розміщуються відразу на віртуальному ігровому полі, на області «Старт», та гра розпочинається.  
Кидок кубика, та, відповідно до результату підкидання кубика, переміщення фігур здійснюється автоматично. Так само за допомогою графічного інтерфейсу гравці взаємодіють з іншими функціями гри, наприклад, приймають участь в аукціоні, купляють поля з нерухомістю, звільняються із в’язниці за допомогою карток, тощо.  
Гравці грають, використовуючи один комп’ютер. Час гри необмежений та ходу гравця. Мова інтерфейсу – українська.  
Гравці також маються можливість будувати будівлі на придбаних полях.  
Гра закінчується коли:  
- Двоє з гравцім стають банкротами. Після цього у решти гравців підраховується сума їх готівкових грошей (Моно), ціна усіх придбаних елементів нерухомості, тобто ігрові поля; будинки на них по ціні придбання; готелі + вартість 3 будинків, на які обмінюється готель. Переможцем стає найбагатший гравець  
- Або переможцем стає останній гравець який не збанкротував.

1. Розрахунок витрат на створення програмного продукту:

- Cтавка (С) – Припустимо погодинну ставку розробника приблизно 120 грн/год.

- Час (Ч) – На виконання проекту знадобиться приблизно 8 робочих днів:

- 8 годин на пошук необхідної інформації для створення програми;  
- 42 години для створення інтерфейсу та логіки програми;  
- 14 годин на додаткове тестування та виправлення помилок;

Загальна кількість часу, витрачена на розробку програми – **64 години**.

-Додвитр (ДВ) – Додаткові витрати включають у себе витрати на комунальні послуги, та придбання продуктів:

- Приблизно 3000 грн на придбання «продуктового кошика» на одну людину (відштовхуючись від даних за 2021 рік)  
- Приблизно 1500 грн на місячну оплату комунальних послуг однією людиною (тарифи з сайту <https://index.minfin.com.ua/tariff> )

Розрахунок проведемо по формулі:

Вартість = С \* (Ч \* 8) + ДВ = 120 \* 64 + 4500 = 12180 грн

**Висновок:** Результатом став проект розробки настільної гри «Монополія» на мові програмування JavaScript. Для проекту складена UML діаграма прецедентів та опис для неї, сформоване формалізоване індивідуальне (для звіту) та технічне завдання; вказані приблизні витрати на розробку, які дорівнюють 12180 грн; вказаний час виконання у 64 години з розписаним планом робіт.