



Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України

“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформатики та програмної інженерії

Практична робота №7

Економіка ІТ-індустрії

Тема: оцінка розміру (економічних показників) в AGILE методах (на прикладі SCRUM)

Виконав

студент групи ІП-11:

Панченко С. В.,

Сідак К. І.,

Рябов Ю.І.,

Тихонов Ф. С.

Перевірив:

Родіонов П. В.

Київ 2024

ЗМІСТ

1 Мета.....	3
2 Завдання.....	4
3 Виконання.....	5
3.1 Опис завдання.....	5
3.2 Команда.....	5
3.3 Метод оцінки.....	6
3.3.1 Обґрунтування вибору з огляду на специфіку проекту.....	6
3.3.2 Переваги у виявленні прихованих ризиків.....	6
3.3.3 Інтеграція методу в робочий процес.....	7
3.3.4 Зменшення впливу суб'єктивності.....	7
3.3.5 Порівняння з іншими методами.....	7
3.3.6 Масштабованість і адаптивність.....	7
3.3.7 Висновки до розділу.....	7
3.4 Оцінки розміру.....	8
3.5 Економічні показники.....	9
Висновок.....	11

1 МЕТА

Ознайомитися та навчитися використовувати методи для розрахунку економічних показників розробки програмного забезпечення при застосуванні Agile методів.

2 ЗАВДАННЯ

1. Створити команди та обрати один з методів оцінки. Підстави для обрання методу.
2. Створити (обрати) зміст Product Backlog.
3. Виконати оцінку розміру за обраним методом.
4. Обчислити економічні показники Product Backlog (навести опис застосування методу на конкретному Product Backlog).
5. Скласти звіт відповідно до встановлених вимог оформлення та захистити роботу.

3 ВИКОНАННЯ

3.1 Опис завдання

На минулій роботі у Starni Games я мав змогу брати участь у розробці системи візуалізації дій гравця у стратегічній грі.

Основна мета системи - правильно показати гравцю всі дії, які відбуваються під час ходу. Це включає:

- збір всіх дій (екшенів) за хід;
- створення правильної черги анімацій для цих дій;
- відтворення анімацій з правильним таймінгом та послідовністю;

Для реалізації цієї системи потрібна взаємодія між різними спеціалістами:

- програміст створює базову структуру та логіку роботи системи анімацій;
- технічний художник налаштовує камеру та анімації в блюпринтах;
- 3D художник забезпечує необхідні моделі та анімації юнітів;
- замовником виступає видавець гри.

Система повинна вміти:

- збирати всі дії за хід;
- додавати відповідні анімаційні ноди для кожної дії;
- сортувати ноди за пріоритетом;
- забезпечувати правильне відтворення анімацій;
- синхронізувати роботу камери, анімацій юнітів та візуальних ефектів.

3.2 Команда

Product Owner - представник від видавця гри:

- визначає пріоритети розробки;
- забезпечує відповідність системи візуалізації загальному баченню гри;
- приймає рішення щодо готовності функціоналу.

Scrum Master - фасилітатор процесу

- допомагає команді дотримуватися Scrum практик;

- усуває перешкоди в роботі;
- організовує та проводить всі Scrum-зустрічі.

Development Team:

- геймплей програміст - розробка базової системи та логіки анімацій;
- технічний художник - налаштування блюпринтів, камери, VFX ефектів;
- два 3D художники - створення моделей та анімацій.

3.3 Метод оцінки

Метод Planning Poker був обраний для нашого проекту через його численні переваги.

3.3.1 Обґрунтування вибору з огляду на специфіку проекту

Наша команда складається з 4 осіб: програмісти, технічний художник, а 2 3D художники. Завдання, які ми вирішуємо, мають складні взаємозалежності між технічними й художніми аспектами. Наприклад, створення анімації дії в грі потребує інтеграції технічних рішень для забезпечення плавності, при цьому враховуючи естетичні й функціональні вимоги. Planning Poker сприяє взаєморозумінню, адже кожен учасник підходить до оцінки завдань зі своєї перспективи, і обговорення допомагає узгодити ці підходи.

3.3.2 Переваги у виявленні прихованих ризиків

У попередніх обговореннях ми виявляли випадки, коли художник міг недооцінити технічну складність, а програміст – трудомісткість створення текстур чи анімацій. Наприклад, один із технічних художників оцінив завдання на створення механіки ефекту вибуху як "3" за шкалою Фібоначчі, тоді як програміст дав "8" через складність оптимізації для середовища з багатьма активними об'єктами. Обговорення цих розбіжностей дозволило виявити приховані ризики на ранньому етапі й скорегувати оцінку.

3.3.3 Інтеграція методу в робочий процес

Інструменти, такі як **JIRA** та спеціалізовані додатки для Planning Poker, дозволяють легко проводити сесії оцінювання, навіть якщо частина команди працює віддалено. Наші тестові сесії показали, що оцінювання займає в середньому 15-20 хвилин, що зручно вписується у щоденні скрам-зустрічі. Це скоротило час, потрібний на планування, але не зменшило якість обговорень.

3.3.4 Зменшення впливу суб'єктивності

Planning Poker дозволяє уникнути домінування авторитетів у команді, адже кожен спочатку дає незалежну оцінку. Це було особливо важливо, коли один із програмістів, маючи більше досвіду, не врахував певні аспекти роботи художника. Метод забезпечив рівноправне обговорення, де всі могли висловити свою думку, що покращило атмосферу співпраці.

3.3.5 Порівняння з іншими методами

На відміну від таких методів, як **T-Shirt Size** чи **Bucket System**, Planning Poker дозволяє детально обговорювати кожне завдання. Це є критично важливим для нашого проекту, де дрібні деталі, як-от затримка між діями гравця й візуальним відгуком, мають значний вплив на загальний досвід користувача. Інші методи не забезпечують такого рівня деталізації й інтеграції різних точок зору.

3.3.6 Масштабованість і адаптивність

Planning Poker легко адаптується до змін у вимогах проекту. Наприклад, коли клієнт додав нові вимоги до візуалізації певної дії, ми змогли швидко переоцінити завдання, залучивши всіх спеціалістів для врахування змін. Це дало змогу уникнути перевищення строків і ресурсів.

3.3.7 Висновки до розділу

Таким чином, вибір Planning Poker ґрунтується на реальних перевагах для нашого проекту. Його використання допомагає не лише в точнішому оцінюванні

завдань, а й у підвищенні ефективності комунікації, виявленні ризиків та злагожденості роботи команди.

3.4 Оцінки розміру

У таблиці 3.1 наведені оцінки розміру.

Таблиця 3.1 Оцінки розміру

Елемент Product Backlog	Story Points	Обґрунтування оцінки
Базова система управління чергою анімацій		
Створення структури для збору екшенів	8	Потребує розробки архітектури \n- Взаємодія з основною системою гри
Система пріоритезації	13	Складна логіка визначення пріоритетів. Обробка різних сценаріїв
Механізм синхронізації послідовності	13	Складна синхронізація між системами. Багато edge cases для обробки
Система відтворення анімацій		
Інтерфейс для блюпринтів	5	Стандартна задача інтеграції
Керування анімаціями юнітів	8	Базова логіка керування
Паралельне відтворення	13	Складна синхронізація
Система переривання	8	Середня складність
Блокування вводу	3	Відносно проста задача
Налаштування візуальної частини		
Система керування камерою	13	Складна система з багатьма варіантами

Налаштування анімацій в блюпринтах	21	Великий об'єм роботи з налаштування
Візуальні ефекти	8	Середня складність
Синхронізація звуку	5	Стандартна інтеграція
Тестування та оптимізація		
Тестування послідовності	8	Багато тест-кейсів
Валідація синхронізації	13	Складне тестування взаємодій
Оптимізація продуктивності	13	Складна оптимізація
Виправлення багів	8	Стандартний процес фіксів
Загальна сума Story Points	160	

3.5 Економічні показники

Розрахуємо економічні показники, наведемо загальну інформацію про проект та розподіл story points та бюджету за категоріями у таблицях 3.2, 3.3, 3.4 відповідно.

Таблиця 3.2 Витрати за спринт

Посада	Місячна зарплата	Зарплата за спринт
Геймплей програміст	24,000 грн	12,000 грн
Технічний художник	35,000 грн	17,500 грн
3D художник 1	28,000 грн	14,000 грн
3D художник 2	28,000 грн	14,000 грн

Всього за спринт	115,000 грн	57,500 грн
------------------	-------------	------------

Таблиця 3.3 Загальна інформація про проект

Параметр	Значення
Загальна кількість story points	160 SP
Швидкість команди	40 SP/спринт
Кількість спринтів	4
Тривалість проекту	8 тижнів (2 місяці)
Загальна вартість	230,000 грн

Таблиця 3.4 Розподіл story points та бюджету за категоріями

Категорія	Story Points	Відсоток	Бюджет
Базова система	34 SP	0.21	48,875 грн
Система відтворення	37 SP	0.23	53,187.50 грн
Візуальна частина	47 SP	0.29	67,562.50 грн
Тестування	42 SP	0.26	60,375 грн
Всього	160 SP	1	230,000 грн

ВИСНОВОК

У ході виконання лабораторної роботи з оцінки розміру в Agile методах було виконано наступне практичне завдання. В рамках роботи сформовано Scrum команду з 4 спеціалістів для розробки системи візуалізації дій гравця у стратегічній грі, до якої увійшли геймплей програміст, технічний художник та два 3D художники.

Для оцінки задач обрано метод Planning Poker через його ефективність для невеликих крос-функціональних команд, можливість незалежної оцінки від кожного спеціаліста, здатність виявляти приховані складності через обговорення розбіжностей та можливість досягнення консенсусу між різними спеціалістами команди.

У процесі роботи створено та оцінено Product Backlog, що містить 16 завдань загальною складністю 160 story points. Завдання розподілені на 4 основні категорії: базова система управління чергою анімацій, система відтворення анімацій, налаштування візуальної частини, тестування та оптимізація.

За результатами економічного аналізу проекту розраховано його тривалість, яка склала 2 місяці (4 спринти по 2 тижні), та визначено загальну вартість у розмірі 230,000 грн. Також проведено розподіл бюджету за категоріями відповідно до їх story points.

Використання Agile методології та Planning Poker дозволило ефективно оцінити обсяг роботи та спланувати ресурси для розробки системи візуалізації. Отримані результати оцінки можуть бути використані для подальшого планування розробки та контролю виконання проекту.