**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

**ФАКУЛЬТЕТУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Кафедра інтелектуальних технологій**

**Лабораторна робота № 1**

з дисципліни «Об'єктно-орієнтований аналіз та проектування»

Тема роботи: «Об’єктно-орієнтований аналіз предметної області: аналіз вимог до програмного забезпечення, розробка історій користувача»

**Варіант №8**

Виконав студент групи

КН-31/3

Кошулько Ярослав Олександрович

Перевірила:

Красовська Ганна Валеріївна

**Київ – 2025**

**Мета роботи:**

* закріплення теоретичних знань та набуття практичних навичок проведення об’єктно-орієнтованого аналізу предметної області;
* набуття практичних навичок з розробки історій користувача, аналізу та оцінки історій, критеріїв прийняття історій;
* набуття навичок представлення обговорення вимог до програмного забезпечення з командою проекту.

**Завдання:**

1. визначення предметної області;
2. написання User Stories;
3. визначення функціональних вимог;
4. побудова первинної концептуальної моделі (доменної моделі).

**Хід роботи**

1. **Визначення предметної області**

Для розробки було обрано запропоновану тему «Інтелектуальний фінансовий асистент для студентів»

1. **Написання User Stories**

Предметна область являє собою систему для управління особистими фінансами студентів, планування бюджету та розвитку фінансової грамотності. Головною сутністю системи є клієнт-студент, який бажає контролювати свої витрати та проводити накопичення. Як ще одну сутність можна виділити власника додатку, який прагне монетизації та заробітку грошей.

Адміністратор (відповідає за базову інформацію для системи)

User Story №1 (Реєстрація витрат).

Як студент-користувач, я хочу реєструвати свої щоденні витрати, щоб мати можливість відстежувати свої фінансові звички у вигляді діаграм та графіків.

Критерії прийняття:

* користувач може ввести нову витрату через форму, що містить поля суми, дати, категорії та опису (необов’язковий);
* інформація зберігається у системі відповідно до введених даних;
* система відображає витрати у вигляді діаграми для показу розподілу по категоріям;
* додавання нової витрати автоматично оновлює всі діаграми та графіки;

Оцінка історії за критеріями INVEST:

1. independent (незалежна) – історія є незалежною, адже функціональність реєстрації витрат та їх візуалізації може бути реалізована окремо від інших частин системи та не вимагає пояснень за допомогою інших історій;
2. negotiable (обговорювана) – відстеження фінансових звичок відбувається у виглядів діаграм та графіків, витрати можна зобразити радіальною діаграмою, щоб показати яку частину від загального бюджету займають витрати. Порівняння витрат між місяцями реалізовується за допомогою стовпчастої або графіку;
3. valuable (цінна) – історія є цінною для розробника, дія з реєстрації щоденних витрат є цінною для користувача, який матиме змогу відслідковувати витрати;
4. estimatable (оцінювана) – історія містить достатньо інформації для того, щоб команда змогла оцінити обсяг робіт;
5. small (невелика) – історія описує одну конкретну функцію (реєстрацію витрат із візуальним відображенням), що дозволяє виконати її в рамках короткого циклу розробки;
6. testable (перевірювана) – історія має об’єктивні та вимірювані критерії прийнятності.

User Story №2 (Встановлення бюджету).

Як студент-користувач, я хочу закласти свій місячний бюджет, щоб планувати свої витрати і уникати перевитрат протягом місяця.

Критерії прийняття:

* користувач має змогу вводити суму місячного бюджету через форму;
* інформація зберігається у системі відповідно до введених даних;
* до початку нового місяця користувач має змогу редагувати встановлений бюджет;

Оцінка історії за критеріями INVEST:

1. independent (незалежна) – історія зосереджена на встановленні місячного бюджету, що є самостійною функцією;
2. negotiable (обговорювана) – для обговорення може підійти формати встановлення бюджету, можливість його редагування;
3. valuable (цінна) – функціональність має пряме значення для значення для студента, оскільки допомагає уникати перевитрат;
4. estimatable (оцінювана) – історія містить достатньо інформації, щоб встановити обсяг робіт;
5. small (невелика) – описана функціональність обмежується встановленням місячного бюджету, що робить історію досить компактною та здійсненною;
6. testable (перевірювана) – історія чітко відображає завдання та не містить суб’єктивних думок.

User Story №3 (Отримання порад).

Як студент-користувач, я хочу отримувати персоналізовані фінансові поради у вигляді індикаторів та сповіщень, щоб підвищувати свою фінансову грамотність і приймати зважені рішення.

Критерії прийняття:

* система може аналізувати історію витрат користувача;
* система може генерувати поради;
* поради представлені у вигляді індикаторів, сповіщень та повідомлень;
* користувач може вимкнути отримання порад;

Оцінка історії за критеріями INVEST:

1. independent (незалежна) – історія є незалежною, адже описує самостійну функціональність – механізм отримання порад та сповіщень;
2. negotiable (обговорювана) – формулювання допускає обговорення механізму nодачі порад, деталей реалізації сповіщень, їх частоту або персоналізацію;
3. valuable (цінна) – функціональність сприяє покращенню фінансової грамотності;
4. estimatable (оцінювана) – основні вимоги зрозумілі і дозволяють оцінити обсяг робіт;
5. small (невелика) – історія фокусується на функції отримання порад та сповіщень.
6. testable (перевірювана) – історія містить лише об’єктивні вимоги.

User Story №4 (Встановлення цілей).

Як студент-користувач, я хочу встановлювати цілі для заощаджень і відслідковувати їх досягнення, щоб накопичувати кошти.

Критерії прийняття:

* система має поля для вводу назви цілі та обсягу потрібної суми;
* система відображає ціль відповідно до введених даних;
* процес досягнення цілі відображається відповідно до наявних даних у вигляді діаграми або прогрес-бару;
* система автоматично оновлює діаграму та стан цілі при внесенні нових даних;
* користувач може видаляти або редагувати цілі.

Оцінка історії за критеріями INVEST:

1. independent (незалежна) – механізм встановлення цілей та відслідковування їх досягнення є незалежним по відношенню до інших історій / механізмів;
2. negotiable (обговорювана) – формулювання дозволяє обговорення механізму встановлення та відслідковування цілей (діаграми, текстові блоки, тощо) ;
3. valuable (цінна) – історія є цінною для користувача, адже допомагає планувати фінанси та дотримувати своєї фінансової цілі;
4. estimatable (оцінювана) – обсяг робіт зрозумілий;
5. small (невелика) – історія невелика та охоплює малу частину від загального функціоналу застосунку;
6. testable (перевірювана) – історія не містить суб’єктивних суджень та оцінок.

User Story №5 (Отримування нагадувань про платежі).

Як студент-користувач, я хочу отримувати нагадування про майбутні платежі, щоб своєчасно здійснювати оплату.

Критерії прийняття:

* користувач може внести інформацію про платежі у спеціальну форму, що містить поле назви платежу, поле суми, дати та інтервалу до дати платежу;
* система коректно зберігає внесені дані;
* користувач може редагувати інформацію про платіж через спеціальну форму;
* система надсилає нагадування згідно вказаних користувачем налаштувань;
* нагадування містить інформацію про назву, дату та обсяг платежу;
* користувач може видаляти платіж;
* система коректно реагує на внесені зміни та видалені платежі.

Оцінка історії за критеріями INVEST:

1. independent (незалежна) – історія зосередження лише на функції отримання сповіщень про платежі, вона не залежить від інших історій;
2. negotiable (обговорювана) – реалізація отримування нагадувань може відрізнятись від потреб (тип сповіщення, інтервали);
3. valuable (цінна) – функціональність дозволяє уникнути пропуску платежів та запобігти штрафам;
4. estimatable (оцінювана) – історія чітко сформульована, що дозволяє оцінити обсяг робіт;
5. small (невелика) – функціональність обмежується реалізацією механізму нагадувань, що є досить компактним завданням;
6. testable (перевірювана) – історія містить лише необхідну та кількісну інформацію, не містить суб’єктивних тверджень.

User Story №6 (Вхід в акаунт за допомогою Google Auth).

Як студент-користувач, я хочу мати можливість входу в систему за допомогою Google Authentication, щоб швидко та безпечно отримувати доступ до свого акаунту без необхідності запам’ятовувати додатковий пароль.

Критерії прийняття:

* після вибору Google Auth користувач перенаправляється на сторінку автентифікації Google;
* якщо автентифікація успішна, система створює або оновлює профіль користувача (якщо акаунт існує);
* користувач потрапляє до свого особистого кабінету після успішного входу;
* якщо автентифікація неуспішна, користувач отримує відповідне повідомлення про помилку;
* вхідні дані користувача зберігаються без необхідності створення окремого пароля в системі;
* система не зберігає паролі, а лише використовує Google Token для ідентифікації;

Оцінка історії за критеріями INVEST:

a) independent (незалежна) – історія пов’язана лише з функцією входу через Google, не залежить від інших механізмів авторизації.

b) negotiable (обговорювана) – можливі зміни у реалізації (наприклад, підтримка додаткових OAuth-провайдерів).

c) valuable (цінна) – користувач отримує швидший і зручніший спосіб входу без необхідності запам’ятовувати пароль.

d) estimatable (оцінювана) – історія чітко сформульована, що дозволяє оцінити складність та необхідні ресурси.

e) small (невелика) – зосереджена лише на реалізації входу через Google без додаткових функцій.

f) testable (перевірювана) – можна перевірити коректність редиректу, успішного входу, обробки помилок та збереження токенів.

Кожна з User Stories була оцінена, та отримала пріоритет виконання. Оцінювання здійснювалось в одиницях Story Points. За еталон було взято User Story №3 (Отримання порад). Пріоритетність визначалась за матрицею Value vs. Effort Matrix (рисунок 1)

A diagram of a diagram

AI-generated content may be incorrect.

Рис. 1 – Визначення кожної історії на матриці Value vs. Effort

Таблиця 1 – Оцінка та пріоритизація User Stories

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Назва | Оцінка (SP) | Пріоритет |
| 1 | Реєстрація витрат | 3 | 2 |
| 2 | Встановлення бюджету | 3 | 3 |
| 3 | Отримання порад | 8 | 6 |
| 4 | Встановлення цілей | 3 | 4 |
| 5 | Отримування нагадувань про платежі | 4 | 5 |
| 6 | Вхід в акаунт за допомогою Google Auth | 3 | 1 |

1. **Створення функціональних вимог**

Згідно до створених User Stories написано функціональні вимоги до застосунку, які представлено в таблиці 2

Таблиця 2 – Функціональні вимоги до застосунку

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | Назва функції | Роль | Опис | Функціональні вимоги |
| UC1 | Управління місячним бюджетом | Користувач | Дозволяє користувачу встановити та редагувати місячний бюджет для контролю за витратами і уникнення перевитрат. | FR-1-1: Користувач повинен мати змогу вносити дані про місячний бюджет у відповідну форму. |
| FR-1-2: Користувач повинен мати змогу редагувати дані про місячний бюджет |
| UC2 | Управління витратами | Користувач | Дозволяє користувачу вводити витрати через форму та змінювати їх. | FR-2-1: Користувач повинен мати змогу вводити дані про нові витрати |
| FR-2-2: Користувач повинен мати змогу змінювати дані про витрати |
| UC3 | Управління цілями | Користувач | Дозволяє створювати фінансові цілі, відстежувати їх досягнення через візуальні елементи | FR-3-1: Користувач повинен мати змогу встановлювати нові цілі |
| FR-3-2: Користувач повинен мати змогу редагувати встановлені цілі |
| UC4 | Управління платежами | Користувач | Дозволяє створювати користувачу нові платежі, які містять в собі назву, дату, суму платежу | FR-4-1: Користувач повинен мати змогу додавати нові платежі |
| FR-4-2: Користувач повинен мати змогу редагувати створені раніше платежі |
| UC5 | Нагадування про майбутні платежі | Система | Дозволяє системі надсилати своєчасні сповіщення про платежі | FR-5: Система повинна надсилати нагадування про платежі згідно з вказаними налаштуваннями. |
| UC6 | Вхід в акаунт | Користувач | Дозволяє користувачу виконувати вхід в акаунт за допомогою Google Authentication | FR-6: Користувач повинен мати змогу виконувати вхід в персональний акаунт системи за допомогою Google-акаунту |

1. **Побудова первинної концептуальної моделі**

Згідно з обраною предметною областю було визначено початковий набір сутностей ПО та їх властивості (таблиця 3).

Таблиця 3 – Початковий набір сутностей ПО

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Сутність | Атрибути | | | | | |
| 1 | Користувач | name | | email | | avatar | |
| 2 | Витрата | amount | date | | category | | description |
| 3 | Платіж | name | date | | amount | | interval |
| 4 | Бюджет | amountMax | period | | isOverrun | | amountNow |

За отриманими даними побудовану первинну концептуальну ER модель (рисунок 2)

A diagram of a company

AI-generated content may be incorrect.

Рис. 2 – Первинна концептуальна модель ПО у вигляді ER моделі

**Висновок:**

В ході лабораторної роботи було закріплено теоретичні знання та набуття практичні навички з проведення об’єктно-орієнтованого аналізу предметної області. Набуто практичних навичок з розробки історій користувача, аналізу та оцінки історій, критерій прийняття історій. Закріплено навички з визначення функціональних вимог та побудови ER-діаграм.