Міністерство освіти і науки України

**Прикарпатський національний університет**

**імені В.Стефаника**

*Факультет математики та інформатики*

*Кафедра інформаційних технологій*

*Інформатика і програмування*

Лабораторна робота № 1

**Проектування програмного забезпечення засобами UML**

Виконав : Дорош Р.В,Тимків А.Р.

Група ІПЗ-1

Дата: 22 жовтня 2017 р.

Викладач: Мельничук С.І

Івано-Франківськ – 2017

**Теоретичні відомості:**

Написання якісного проекту неможливе без створення технічного завдання. На сьогоднішній день технічне завдання є набором артефактів, який складається з документів двох видів:

• діаграми варіантів використання;

• нефункціональні вимоги.

Діаграми варіантів використання складають модель варіантів використання (use-cases). Варіант використання - це функціональність системи, яка дозволяє користувачеві отримати якийсь істотний для нього, відчутний та вимірюваний результат. Кожен варіант використання відповідає окремому сервісу, що надається модельованою системою у відповідь на запит користувача, тобто визначає спосіб використання цієї системи.

Варіанти використання найчастіше застосовуються для специфікації зовнішніх вимог до проектованої системи або для специфікації функціональної поведінки вже існуючої системи. Окрім цього, варіанти використання неявно описують типові способи взаємодії користувача з системою, що дозволяють коректно працювати з сервісами, що надаються системою.

Нефункціональні вимоги - це опис таких властивостей системи, як особливості середовища і реалізації, продуктивність, розширюваність, надійність і т.д. Зазвичай нефункціональні вимоги не прив'язані до конкретного варіанту використання і тому виносяться в окремий список додаткових вимог до системи.

Розпочинають створення діаграм використання із ідентифікації варіантів використання (які ще називають прецедентами) та дійових осіб. Це необхідно для того, щоб:

• чітко розмежувати систему і її оточення;

• визначити, які дійові особи і як саме взаємодіють з системою, який функціонал (варіанти використання) очікується від системи;

• визначити і описати в словнику предметної області (глосарії) загальні поняття, які необхідні для детального опису функціонала системи (прецедентів).

Подібний вид діяльності зазвичай виконується в такій послідовності:

1. Визначення дійових осіб.

2. Визначення варіантів використання.

3. Складання опису кожного варіанту використання.

4. Опис моделі прецедентів в цілому (цей етап включає створення словника предметної області).

Спочатку вимоги оформляються у вигляді звичайного текстового документа, який створюється або самим користувачем, або користувачем і розробником разом. Надалі вимоги оформляють у вигляді таблиці. У ліву колонку поміщають прецеденти, а в праву - дійових осіб, що беруть участь в прецеденті.

Розглянемо приклад.

Необхідно створити форум з наступним функціоналом. Читати повідомлення мають право всі, створювати повідомлення та теми – зареєстровані користувачі, видаляти повідомлення та теми – модератори й адміністратори.

Система повинна бути написана на php.

Таблиця з описом вимог може бути, наприклад, такою:

|  |  |
| --- | --- |
| Прецедент | Дійова особа |
| Читати повідомлення | Користувач (гість), зареєстрований користувач, модератор, адміністратор |
| Створити повідомлення | Зареєстрований користувач, модератор, адміністратор |
| Створити тему | Зареєстрований користувач, модератор, адміністратор |
| Видалити повідомлення | Модератор, адміністратор |
| Видалити тему | Модератор, адміністратор |

В таблиці нема відомостей про те, що система повинна бути написана на php, адже це нефункціональна вимога.

Наступним етапом є побудова діаграми варіантів використання.

У самому загальному випадку, діаграма варіантів використання являє собою граф спеціального виду, який є графічною нотацією для представлення певних варіантів використання, акторів і відносин між цими елементами. Окремі елементи діаграми можуть буду розміщені у прямокутнику, який позначає границі проектованої системи. Відносини, які можуть бути зображені на даному графі, являють собою тільки фіксовані типи взаємозв'язків між акторами й варіантами використання, які в сукупності описують сервіси або функціональні вимоги до системи, що моделюється.

Базовими елементами діаграми варіантів використання є варіант використання й актор.

**Технічне завдання**

Розробити програму,яка передбачає обчислення моди.

Вхідні дані:числа,які записані в числовий ряд,задаються через текстовий файл.Для одного набору даних програму може використовувати будь-який користувач ,а для двох і більше наборів- тільки зареєстрований користувач.Результат обчислення може бачити будь-який користувач.

|  |  |
| --- | --- |
| Прецедент | Дійові особи |
| Вводити один набір даних | Гість(незареєстрований користувач),зареєстрований,модератор,адміністратор |
| Вводити два і більше набори | Зареєстрований користувач,адміністратор,модератор |
| Отримати результат | Гість(незареєстрований користувач),зареєстрований,модератор,адміністратор |

**Наше завдання:**

Розробити програму,яка передбачає обчислення Середнього Квадратичного Відхилення.

Вхідні дані:числа,які записані в числовий ряд,задаються через текстовий файл.

Для одного набору даних програму може використовувати будь-який користувач ,а для двох і більше наборів- тільки зареєстрований користувач.

Результат обчислення може бачити будь-який користувач.

**Висновок:** UML може бути застосовано на всіх етапах життєвого циклу аналізу бізнес-систем і розробки прикладних програм. Різні види діаграм які підтримуються UML, і найбагатший набір можливостей представлення певних аспектів системи робить UML універсальним засобом опису як програмних, так і ділових систем.

Діаграми дають можливість представити систему (як ділову, так і програмну) у такому вигляді, щоб її можна було легко перевести в програмний код