

Міністерство освіти і науки України  
Західноукраїнський національний університет  
Факультет комп'ютерних інформаційних технологій  
Кафедра інформаційно-обчислювальних систем і управління

Лабораторна робота №6  
з дисципліни «Основи комп'ютерних наук»

Виконав:

Студент групи КНШ-11

Басараба Максим

Тернопіль 2023

## Лабораторна робота №6

### Методи розробки програмного забезпечення

**Мета:** Ознайомитися з основними методами розробки програмного забезпечення.

#### Варіант №2

StarUML - це потужне безкоштовне програмне забезпечення з відкритим вихідним кодом для моделювання та проектування складних програмних систем за допомогою уніфікованої мови моделювання (UML).

За допомогою StarUML користувачі можуть будувати всі основні типи UML діаграм, що дозволяють наочно подати різні аспекти системи:

- Діаграми варіантів використання (use case diagrams) - для опису функціональності з точки зору користувача.
- Діаграми класів (class diagrams) - для відображення статичної структури системи.
- Діаграми послідовностей (sequence diagrams) - демонструють поведінку об'єктів у часі під час виконання функції.
- Діаграми станів (statechart diagrams) - описують переходи між станами об'єктів.
- Діаграми діяльності (activity diagrams) - відображають бізнес-процеси та робочі потоки.

Таке UML моделювання застосовується на різних етапах розробки програмних систем - від аналізу початкових вимог до проектування, реалізації, тестування та розгортання. За допомогою UML можна побудувати повну модель майбутньої системи ще до початку програмування.

Окрім програмних систем, StarUML також часто використовується для:

- **Моделювання бізнес-процесів** - розробки оптимальних бізнес-моделей та їх подальшої автоматизації.
- **Проектування складних технічних систем** - представлення архітектури та компонентів системи.

- **Планування ІТ-проектів** - розробки діаграм Ганта, задач, відповідальностей учасників.

### **Технології та мови програмування**

Ядро StarUML написане мовою програмування C++ та фреймворком Qt, що забезпечує кросплатформену підтримку та візуальний інтерфейс.

Бізнес-логіка та скрипти розширення функціоналу розробляються мовою JavaScript. Вона дає змогу гнучко модифікувати та доповнювати можливості програми.

### **Основні можливості StarUML**

- Повна підтримка усіх конструкцій мови UML відповідно до специфікації UML 2.5.1.

- Експорт та імпорт створених UML-моделей в різноманітні загальновживані текстові та графічні формати файлів (XML, XMI, SVG тощо).

- Генерування програмного коду мовами Java, C# тощо на основі клас-діаграм та діаграм послідовностей.

- Розширення функціоналу за допомогою JavaScript для автоматизації рутинних операцій.

- Вбудована підтримка проектування баз даних з подальшою генерацією SQL-скриптів.

- Підтримка зворотної інженерії - отримання UML-моделі з наявного програмного коду.

### **Аналіз файлів змін**

Файли змін (change logs) проекту StarUML містять записи про всі оновлення та виправлення, що були зроблені в кожній новій версії. Аналізуючи ці дані, можна побачити що StarUML активно і систематично розвивається.

Наприклад, випущена нещодавно версія 3.3 містила такі зміни:

- Виправлено помилки сумісності з новими версіями Qt framework

- Оптимізована робота з великими UML-діаграмами
- Додана можливість експорту моделей у SVG форматі
- Покращено інтеграцію з системами контролю версій

А в попередніх випусках було:

- Версія 3.0.2: виправлення помилок експорту XMI та опції JavaScript
- Версія 3.1.0: додана підтримка діаграм послідовностей
- Версія 3.2.0: оптимізація інтерфейсу та роботи з БД

Отже можна побачити, що програма регулярно оновлюється - додаються нові можливості, виправляються помилки, оптимізується продуктивність та зручність використання.

## **Процес розробки**

Розробка StarUML виконується на основі інкрементної моделі, яка полягає в поступовому додаванні нового функціоналу та оновленні поточної версії.

Основні етапи цього ітераційного процесу:

1. Визначення вимог до наступної версії та збір побажань від користувачів
2. Проектування, реалізація та тестування нових можливостей
3. Інтеграція нового функціоналу в поточну версію програми
4. Випуск та публікація оновленої версії StarUML
5. Збір та аналіз відгуків і побажань від користувачів
6. Повторення циклу розробки

Перевагами такого підходу є:

- Можливість швидкого додавання нових функцій
- Оперативне виправлення помилок
- Незалежне тестування кожної версії в ізоляції

Саме завдяки інкрементній моделі, команда розробників може підтримувати високу якість та зручність StarUML для кінцевих користувачів.

### **Висновок**

StarUML є успішним проектом з відкритим вихідним кодом, що надає користувачам потужний інструментарій для UML-моделювання програмних та інших систем. Заснований на C++, Qt та JavaScript, він має розвинений і гнучкий функціонал, а також активну спільноту розробників та користувачів. Завдяки використанню інкрементної моделі розробки, StarUML регулярно оновлюється та вдосконалюється, залишаючись зручним та актуальним безкоштовним рішенням для UML-моделювання.