

УДК 004.4

Кармелюк К.О.¹, Юнусов О.І.¹, Польська О.В.²

¹ студ. гр. КНТ-526 ЗНТУ

² старш. викл. ЗНТУ

РОЗРОБКА GUI ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОГО СТЕНДУ

Існує чимало підходів до розробки GUI із властивими їм перевагами та недоліками, однак початкові етапи розробки майже не залежать від застосовуваних у подальшому технологій та інструментів. Інфраструктура GUI будується на базі архітектури програмного забезпечення (ПЗ), проте процеси їх створення тісно пов'язані між собою. Таким чином, здійснюються наступні кроки:

- визначається завдання або набори задач, для яких продукт призначений [1];
- формуються вимоги і загальний алгоритм роботи програми;
- обирається архітектурний шаблон програми та шляхи його реалізації в потоку (потоках) виконання;
- формуються уявлення про функціональні та інформаційні елементи як основу інтерфейсу.

Важливим при визначенні задач є дотримання правила: прості задачі повинні залишатися простими незалежно від рівня складності всієї системи. Складні задачі можуть вимагати складних інтерфейсів, але це не виправдовує ускладнення простих задач [2].

Наступним етапом розробки є макетне проектування, яке супроводжується написанням контекстного, ключового та перевірочних сценаріїв поведінки програми.

Контекстні сценарії використовуються для формування бачення того, як продукт може найкращим чином задовольнити потреби користувача. В результаті додавання до контекстного сценарію більш детальних описів взаємодії користувача з продуктом і застосування «проектної лексики» він

стає ключовим сценарієм, який фокусується на найбільш важливих моментах взаємодії. За мірою уточнення образу продукту розробки ці сценарії паралельно з макетним проектуванням проходять ітераційну доробку. Крім того, у ході всього процесу застосовують перевірочні сценарії – для тестування проектних рішень у різноманітних ситуаціях [3].

Для наочності вичерпного опису функціональних вимог до системи використовують методика візуального моделювання за допомогою уніфікованої мови моделювання UML, де будуються діаграми поведінки, взаємодії тощо. Важливим є те, що на основі UML-моделей можлива генерація коду.

У рамках роботи над розробкою GUI дослідницького стенду було розглянуто підходи з використанням наступних типів програмних інструментів (IDE): GUI-конструктори; IDE з редактором коду (без GUI-конструктора); IDE з редактором коду і з можливістю застосування GUI-конструктора.

Кожен з підходів має свої переваги та недоліки. Плюсом GUI-конструктора є можливість графічно упорядковувати елементи інтерфейсу та відразу бачити результат впроваджених змін, при цьому редагування параметрів елементів відбувається за допомогою меню. Деякі конструктори, наприклад, Glade, автоматично генерують весь вихідний код для елемента інтерфейсу.

Однак, використовуючи GUI-конструктор, не завжди можливо передбачити усі зміни, які мають відбуватися з елементами інтерфейсу, рівно як і всі зв'язки, що формуються між ними. Без GUI-конструктора графічний інтерфейс користувача створюється шляхом написання коду із вказанням параметрів кожного елемента інтерфейсу в вихідному коді без візуального зворотного зв'язку до запуску програми [4].

У наслідок аналізу можливостей розглянутих програмних інструментів обрано середовище розробки Qt Creator, що поєднує застосування редактору коду і GUI-конструктора та разом з тим спрощує роботу з вбудованим кросплатформним фреймворком Qt.

Під час розробки GUI ПЗ дослідницького стенду використано, зокрема, такі модулі бібліотеки: QtWidgets, QObject та QThread. Два останніх компоненти надають розробнику можливість підвищити продуктивність ПЗ за рахунок розпаралелювання процесорних обчислень і операцій вводу-виводу. Особливістю організації сполучення обчислювального потоку програми з потоком GUI є використання сигнально-словових зв'язків.

Прийняті рішення дозволять розробити GUI дослідницького стенду, який відповідатиме сучасним вимогам до графічних інтерфейсів користувача.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Проектування графічного інтерфейсу користувача [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://habr.com/ru/post/208966/>
2. Raskin, Jef. The Humane Interface: New Directions for Designing Interactive Systems. USA: Addison-Wesley Professional, 2000 – 233 p.
3. About Face: The Essentials of Interaction Design, 4th Edition / A. Cooper, R. Reimann, D. Cronin, C. Noessel. – 4th edition – USA: Wiley, 2014 – 720 p.
4. GUI-конструктор [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/GUI-конструктор>