МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет кібербезпеки, комп’ютерної та програмної інженерії

Кафедра інженерії програмного забезпечення



Лабораторна робота №4

з дисципліни «Супроводження програмного забезпечення»

На тему: «Дослідження стандартів супроводження IEEE1219 та

ISO/IEC14764»

Виконав студент:

групи ПІ-421Б

Іванюк Н. О.

Перевірив викладач:

Корнієнко С. П.

Київ 2022

Завдання

1. Опис предметної області;
2. План супроводу програмного забезпечення (відповідно до Шаблону), розділ 3 якого повинен бути деталізовано описаний, використовуючи інформацію про предметну область та процеси супроводження зі стандарту ISO / IEC 14764;
3. Можливі запити на зміну програмного забезпечення
4. Показники супроводжуваності програмного забезпечення такі як\*: NP, ACT, E для 1 і 2 рівня, EAFM.

**Виконання**

Опис предметної області

Мною обране програмне забезпечення з відкритим кодом Avalonia UI – це кросплатформний фреймворк інтерфейсу користувача для dotnet, що забезпечує гнучку систему стилізації та підтримує широкий спектр операційних систем, таких як Windows, Linux, macOS. Також є підтримка в бета-версії iOS, Android і на ранніх етапах підтримка браузера через WASM.

Фреймворк – це програмна оболонка, що дозволяє спростити і прискорити вирішення типових завдань, характерних для даної мови програмування. Саме слово framework означає «каркас» в перекладі з англійської.

Мови програмування: C#, Objective-C++, TypeScript, Objective-C, C++ - та інші. Платформа доступна на Microsoft Windows, macOS, Linux, IOS та Android.

План супроводу програмного забезпечення

1. Введення
   1. Опис супроводжуваної системи

Avalonia UI – це кросплатформний фреймворк інтерфейсу користувача для dotnet, що забезпечує гнучку систему стилізації та підтримує широкий спектр операційних систем, таких як Windows, Linux, macOS. Також є підтримка в бета-версії iOS, Android і на ранніх етапах підтримка браузера через WASM.

* 1. Визначення вихідних станів програмного засобу

Перший офіційний випуск 13 травня 2017 року на версії 0.5.0

* 1. Опис рівня підтримки, що вимагається

Після випуску, Avilonia UI має супроводжуватися постійно, оновлюючи версії. У нових версіях виправляються помилки та додається новий функціонал. Використовуються усі категорії супроводження ПЗ. Коригуюче обслуговування програмного забезпечення допомагає помітити помилки раніше клієнтів, що дозволяє не псувати репутацію бренду. Адаптивного обслуговування програмного забезпечення включає: оновлення служб, модифікація постачальників та зміна платіжних процесорів. Профілактичне обслуговування програмного забезпечення включає оптимізацію коду та оновлення документації за потреби. Перфективне обслуговування програмного забезпечення додає функції, які можуть покращити роботу користувача, і видаляючи функції, які не є ефективними та функціональними.

* 1. Визначення організації, що проводить супроводження

Розробники Avalonia UI та учасники Корпорації Avalonia UI Limited.

* 1. Опис умов (протоколів), узгоджених між замовником та постачальником:

Постачальник – Avalonia UI Limited;

Замовник – користувач.

* Замовник заявляє, що йому виповнилося 18 років;
* Законодавство країни, за винятком її колізійних норм, регулює ці Умови та використання Вами Сервісу;
* Незважаючи на будь-які збитки, які Замовник можете понести, вся відповідальність Компанії та будь-якого з її постачальників за будь-яким положенням цих Умов та Його ексклюзивним засобом правового захисту для всього вищевикладеного обмежується сумою, фактично сплаченою Ним через Сервіс, або 100 доларами США, якщо Він нічого не придбав через Сервіс;
* Постачальник може припинити або призупинити доступ Замовник негайно, без попереднього повідомлення або відповідальності, з будь-якої причини, включаючи, але не обмежуючись, якщо ви порушите ці Правила та умови.

1. Концепція супроводження

Супроводження програмного забезпечення — процес покращення, оптимізації та виправлення дефектів у програмному забезпеченні після його вводу до експлуатації. Цей процес стандартизовано організацією ISO — ISO/IEC 14764.

* 1. Опис концепції

Область супроводження та змін програмного продукту обирається відповідно до кваліфікації фахівця, і різниться обов’язками від простору, до якого його залучили.

Практичне застосування (адаптацію) даного процесу: аналіз, покращення, оптимізація та виправлення дефектів у ПЗ з пріоретизацією задач щодо виправлення багів та створення нового функціоналу або видалення функцій, які не є ефективними та функціональними.

Розробники Avalonia UI визначають оновлення функціоналу і дати релізу кожної наступної версії продукту.

Оцінка вартості та тривалості супроводження: результатом є аналіз впливу змін, рекомендований варіант та узгоджені зміни, оновлені та виправлені документи.

* 1. Опис рівня підтримки системи

Високий рівень підтримки системи з використанням прогресивних методів проектування і програмування. Використовуються усі категорії супроводження ПЗ: коригувальне, адаптивне, профілактичне та перфективне. При внесенні змін, обов’язково ведеться відповідна документація.

* 1. Встановлення періоду підтримки

Після першого офіційного випуску Avalonia UI має супроводжуватись за наявності попиту у користувачів даним продуктом, за актуальною інформацією дане ПЗ супроводжується і наразі.

* 1. Адаптація (практичне застосування) процесу супроводження

Адаптація процесу супроводження відбувається відповідно до статуту компанії Avalonia UI Limited, яке включає обов’язкові положення Міжнародної організація зі стандартизації (ISO). До відповідних актуальних версій Avalonia UI положення можуть доповнюватись та змінюватись.

Дані положення включають основний стандартизований процес розробки комплексів програм та допоміжні процеси документування, управління конфігурацією, забезпечення якості, верифікації, атестації, спільного аналізу, аудиту та усунення дефектів. Організаційні процеси управління, створення інфраструктури та навчання повинні визначатися фахівцем зі супроводження на початку кожного проекту супроводження.

1. Організаційні роботи і роботи по супроводженню
   1. Ролі та обов’язки супроводжувача до поставки програмного продукту

Супроводжувач підпорядковується безпосередньо менеджеру з технічної підтримки (Tech Support Manager). Працює разом із персоналом відділу розробки програмного забезпечення, персоналом технічної підтримки та кінцевими користувачами, щоб розробити швидкі та ефективні рішення проблем програмного забезпечення.

До обов’язків входить:

* Обробка запитів на супроводження (пошук багів), пов’язаних із програмним забезпеченням,
* Визначити пріоритетність внесення нового функціоналу,
* Визначені задачі передаються команді розробки,
* Пошук рішення (приймати рішення з обмеженою інформативністю),
* Аналіз проблеми, пов’язані з програмним забезпеченням,
* Усунення несправностей програмного забезпечення та визначення основних причин проблем програмного забезпечення,
* Тестування (перевірка) рішення перед її впровадженням,
* Ретельно, точно та вчасно документувати діяльність із підтримки програмного забезпечення,
* Після внесення змін та тестування змін, команда супроводу проводить валідацію та верифікацію,
* Отримувати та реєструвати відгуки клієнтів з метою вдосконалення процесу,
* Періодично переглядайти робочий журнал, відгуки клієнтів із керівником та іншими аналітиками й технічними спеціалістами, щоб визначити й застосувати можливості для вдосконалення.
  + 1. Реалізація процесу

Процеси підтримки – це сприятливі процеси, призначені для надання допомоги основним процесам, що створюють цінність, шляхом надання ресурсів та інфраструктури, необхідних для основних процесів. Тобто пріоретизація завдань та їх вирішення. Виявлені баги, в майбутньому – завдання, передаються команді розробників, котра в свою чергу вносить зміни в програмний код та веде документацію. Перед впровадженням необхідно провести попереднє тестування, а після валідацію та верифікацію.

* + 1. Визначення інфраструктури процесу

Інфраструктура процесу, складається із процедур і вказівок, які визначають, як має виконуватися робота з управління проектами.

* + 1. Встановлення процесу навчання

Навчання персоналу не передбачено на етапі супроводження.

* + 1. Встановлення процесу супроводження
  1. Ролі та обов’язки супроводжувача після поставки програмного продукту
     1. Реалізація процесу

Відбувається ініціалізація майбутньої версії продукту. Команда супроводу отримує запити на супроводження, пов’язані із програмним забезпеченням.

* + 1. Аналіз проблем і модифікацій (змін)

Під час виконання реалізації модифікацій команда супроводу виконує аналіз запитів на супроводження, тобто виконує пошук багів, визначає їх пріоритетність на виконання та передає даний запит команді розробників. Команда розробників в ході пошуку рішення, аналізує проблему.

* + 1. Реалізація (внесення) модифікацій (змін)

Під час виконання реалізації модифікацій команди виконують свої обов’язки. Команда розробників створює новий функціонал або виправляє знайдену проблему, проводить попереднє тестування внесених функціоналу чи змін, створює документацію та передає запит команді супроводу. Команда супроводу проводить валідацію та верифікацію.

* + 1. Перенесення у нове середовище.

Адаптований програмний продукт повинен бути випущений як плагін для Visual Code та інших популярних IDE.

**Можливі запити на зміну програмного забезпечення**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Джерело запиту | Суть запиту | Категорія супроводження |
| 1. | Розробник | Оптимізація або повний рефакторинг навігаційної логіки програмного продукту | Коригувальне супроводження |
| 2. | Користувач | Фікс програмних збоїв у процесі навігації або та очікуванні запитів | Коригувальне супроводження |
| 3. | Розробник | Зміна засобу відоображення UI для користувачів | Адаптивне супроводження |
| 4. | Користувач | Адаптація програмного продукту на крос-платформному рівні | Адаптивне супроводження |
| 5. | Розробник | Оптимізація процесу використання системних інструментів та створення нових для покращення досвіду роботи з програмним продуктом | Перфективне супроводження |
| 6. | Розробник | Пошук нових алгоритмів та підходів керування життєвим циклом для нових гібридних ІТ | Перфективне супроводження |
| 7. | Користувач | Написання нових та оновлення старої документації та навчальних ресурсів для клієнтів ПП | Профілактичне супроводження |
| 8. | Розробник | Піднесення основних програмованих частин до загальноприйнятого стандарту | Профілактичне супроводження |

**Показники супроводжуваності програмного забезпечення**

Тип проекту – напівзалежний.

Загальна кількість строк коду до змін – 75 000

Загальна кількість строк коду після внесених змін – 81 900

Кількість доданих строк коду – 6,900

Кількість модифікованих строк коду – 2,400

Кількість строк коду за годину – 66

Оцінка вартості супроводження програмного забезпечення за COCOMO

Оскільки проект напівзалежний, то базовими коефіцієнтами є:

Трудоємність людино-місяців

Термін розробки місяців

Кількість розробників людей

Атрибути продукту

Результатом добутку всіх множників зусиль (атрибутів) є коефіцієнт коригування зусиль.

Середня оцінка трудоємності розробки людино-місяців

Кількість необхідних розробників людей

**Оцінка вартості супроводження програмного забезпечення за Б. Бемом**

Річний трафік змін

Перший рівень моделі   
людино-місяців

Другий рівень моделі   
людино-місяців

**Висновок**: в даній лабораторній роботі, я вивчив ефективності процесів супроводження програмного забезпечення та отримав практичні навички щодо їх застосування при оцінені програмного забезпечення. Обрав, описав та розробив план супроводження програмного забезпечення Avalonia UI. Склав можливі запити на зміну програмного забезпечення. Розрахував показники супроводжуваності та оцінку вартості програмного забезпечення.