**Дідковська Марина Віталіївна. Методи оцінки та засоби підвищення надійності програмного забезпечення : дис... канд. техн. наук: 05.13.06 / Національний технічний ун-т України "Київський політехнічний ін-т". - К., 2006**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Дідковська М. В. Методи оцінки та засоби підвищення надійності програмного забезпечення. *–* Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – “Автоматизовані системи управління та прогресивні інформаційні технології” - Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут”, Київ, 2006.  Дисертація присвячена розробці моделей оцінювання і засобів підвищення надійності програмного забезпечення протягом усього життєвого циклу ПЗ, з урахуванням сучасних тенденцій у розробленні і тестуванні ПЗ.  Запропоновано узагальнену модель оцінювання якості програмного забезпечення на основі негомогенного пуасонівського процесу та обчислено її параметри. Функція інтенсивності виявлення несправностей запропонованої моделі враховує процеси навчання та відображає процес проведення тестування. Експериментальним шляхом доведено її працездатність та переваги порівняно з попередньо існуючими моделями оцінювання надійності.  Розроблено нові критерії та метрики інтеграційного тестування ПЗ з урахуванням новітніх тенденцій до компонентно-базованого програмування та з використанням діаграм UML. Зазначені критерії надають можливість розробити плани проведення тестування на ранніх етапах створення ПЗ та дозволяють отримати перелік об’єктів та подій, які необхідно протестувати для кожного з запропонованих критеріїв. Цей процес легко автоматизується, що є необхідною складовою загального процесу автоматизації тестування, а також обов’язковим компонентом при перевірці якості спроектованого тесту. | |
| |  | | --- | | Науковою задачею, вирішеною в дисертаційній роботі, є розроблення моделей оцінки і засобів підвищення надійності програмного забезпечення протягом усього ЖЦ ПЗ з урахуванням сучасних тенденцій у розробленні і тестуванні ПЗ.  При вирішенні задачі отримано такі результати:   1. Сформульовано концепцію управління надійністю на всьому ЖЦ ПЗ і запропоновано комплекс засобів оцінювання та підвищення надійності компонентно-базованого ПЗ; 2. Запропоновано узагальнену модель негомогенного пуасонівського процесу, в якій враховані всі переваги базових моделей негомогенного пуасонівського процесу, а також введений додатковий параметр, який характеризує складність програмного проекту та практику проведення тестування з урахуванням процесів навчання. 3. Проведено чисельне моделювання запропонованої моделі. Експериментальні дані дозволили встановити, що запропонована модель дає більш точні оцінки надійності і відповідає практиці проведення тестування. Параметри моделі були розраховані за методом максимальної правдоподібності, для значення параметру, який характеризує складність та практику проведення тестування запропоновані відповідні рекомендації. 4. Сформульовано нові критерії і метрики для інтеграційного тестування компонентно-базованого програмного забезпечення, які ґрунтуються на описі структури програмного забезпечення, а саме: критерій покриття операцій інтерфейсу; критерій покриття викликів операцій; критерій покриття активізацій інтерфейсу; критерій покриття послідовностей викликів операцій; критерій покриття послідовностей активізацій; критерій покриття залежностей. Запропоновані формальні критерії дають можливість розробити плани проведення тестування вже на ранніх етапах створення ПЗ. 5. Розроблено оцінки кількості тестів, необхідних для покриття кожного з розглянутих критеріїв, які дозволяють оцінити вартість тестування на ранніх етапах створення ПЗ, а отже вибрати критерій, якого можна досягти практично, виходячи з наявних фінансових ресурсів і часу. 6. Визначено метрику відповідності між повідомленнями і переходами (викликами та активізаціями), яка дозволяє одержати більш точні оцінки необхідної кількості тестів та може використовуватися для підтримки рішень при виборі компонента з функціонально еквівалентних йому. 7. Сформульовано задачі оптимізації процесу тестування, які враховують обмеження фінансових витрат, часу на розроблення та забезпечують необхідний рівень якості ПЗ, що тестується. 8. Розроблено архітектуру системи автоматизованого проектування ІС, яка враховує аспекти створення програмного продукту, його тестування і управління такими параметрами як вартість проекту, час реалізації та якість. 9. Запропоновано архітектуру компонентів управління параметрами проекту, управління надійністю ПЗ і модуля високорівневого тестування, які забезпечують управління надійністю ПЗ протягом всіх етапів його ЖЦ. 10. Спроектовано компонентно-базовану систему віддаленої взаємодії користувача, авіакомпанії, туристичного агентства і банку, на основі якої було зроблене практичне дослідження високорівневого тестування. 11. Проаналізовано практичну досяжність кожного з запропонованих критеріїв і охарактеризовані типові помилки, які виявляються кожним із критеріїв, що дає можливість підвищити надійність ПЗ. | |