

Список використаних джерел

1. Брагіна Т.І. Стратегія тестування web-проектів / Т.І. Брагіна, Г.В. Табунщик // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія "Інформатика, кібернетика та обчислювальна техніка" (ІКОТ-2012). Вип. 15 (203) – Донецьк: ДВНЗ "ДонНТУ". – 2012. – С. 118-124.
2. Bragina T.A Modified Method for Estimating Software Projects Labor Costs [Текст] / T. Bragina, G.Tabunshchik // TCSET'2012: Proc. Of XI Int. Conf. Modern Problems of Radio Engineering, Telecommunications and Computer Science. – Lviv: Lviv Polytechnic National University, 2012. – P. 245.

УДК 004.05

МЕТОД ОЦІНКИ ЯКОСТІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Козак О.Л.¹⁾, Струбицька І.П.²⁾, Міщанчук М.Д.³⁾

Тернопільський національний економічний університет

^{1), 2)} к.т.н. доцент, ³⁾ магістрант

Якість програмного забезпечення це величина, яка відображає ступінь відповідності програмного забезпечення до вимог та здатність задовольнити потреби замовника.

Програмне забезпечення розробляють вже понад півстоліття і за цей період задачі та методи їх розв'язання кардинально змінилися. Але й сьогодні розробка високоякісного програмного забезпечення є актуальною задачею. Період коли за еталон якості брали якість програмного коду відходить у минуле. Сьогодні програмна індустрія досягла такого рівня, коли оцінка якості програмного забезпечення є обов'язковим пунктом в договорі розробки програмного продукту. Для кількісного встановлення критеріїв якості, за якими буде здійснюватися перевірка і підтвердження відповідності ПЗ заданим вимогам, визначають відповідні зовнішні вимірювані властивості ПЗ, метрики, діапазони зміни значень і моделі їх оцінки.

Актуальною є розробка методів та підходів для оцінки якості програмного забезпечення, яка враховує і інші характеристики якості ПЗ окрім функціональності. Метою роботи є розробка методу для оцінки якості програмного забезпечення, що дозволить реагувати на зміни якості продукту під час розробки та впровадження.

Для вирішення поставленої задачі розроблено підхід, який дає можливість оцінити якість програмного забезпечення з врахуванням окремих характеристик таких як: функціональність, надійність, зручність використання, ефективність, зручність супроводу, мобільність.

Для оцінки якості програмного продукту доцільно проводити моніторинг метрик атрибутів якості на протязі розробки продукту. В основі розробленого методу є оцінка метрик атрибутів характеристик якості [1, 2] на різних етапах розробки програмного забезпечення для отримання вибірки оцінок характеристик програмного продукту.

Для визначення оцінки якості ПЗ шукають середнє значення метрики досліджуваної характеристики:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}, \quad (1)$$

де (x_1, x_2, \dots, x_n) – множина значень метрики атрибутів програмного продукту, отримана на різних етапах розробки.

Після знаходження середнього значення оцінки, оцінюють наскільки оцінка є зміщена або незміщена. Незміщеною називають оцінку параметру \bar{x} , математичне сподівання якої дорівнює значенню параметру, що оцінюється при будь-якому об'ємі вибірки [3], тобто:

$$M[\bar{x}] = x. \quad (2)$$

Зміщеною називається оцінка параметру [3], для якої порушується умова (2):

$$M[\bar{x}] \neq x, \quad (3)$$

де x – оцінка характеристики, наприклад зручність роботи, зручність навчання і т.п .

Інформація про зміщення оцінки характеристики якості ПЗ дозволяє приймати рішення про стан якості програмного продукту та швидко реагувати на негативні зміни.

Після знаходження середньої оцінки характеристики якості ПЗ, потрібно переконатися наскільки вона є точною, тому оцінюють розсіювання оцінки значень метрик атрибутів [3]:

$$S^2 = \overline{(x - \bar{x})^2} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2. \quad (4)$$

Ефективною вважається оцінка, яка при заданому обсязі вибірки n має найменшу дисперсію.

Безпосередньо кінцевого користувача ПЗ цікавить експлуатаційна якість програмного продукту, тому окрім технічної точки зору на якість важливою є оцінка з позиції користувача, тобто оцінка користувачем зручності використання та практичності (usability). Тоді атрибутами цієї характеристики є легкість навчання, привабливість, зрозумілість для користувача. Метриками цих атрибутів будуть відповідно: час навчання, оцінка привабливості, час на виконання поставлених завдань для групи користувачів. Оцінка usability на основі запропонованого методу дозволяє реагувати на зміни в продукті з точки зору користувача та розробляти продукт для користувачів.

У роботі запропоновано метод оцінки якості програмного продукту, який дає можливість відстежувати оцінку характеристик програмного продукту на різних етапах розробки програмного забезпечення. Перевагою запропонованого методу є відображення інформації про відхилення значень характеристик та можливість надання оцінки якості продукту під час його розробки, що дозволяє швидко реагувати на зміни в якості.

Список використаних джерел

1. Software engineering – Product quality [Електронний ресурс] // International Organization for Standardization. – 2001. – Режим доступу до ресурсу: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc
2. Software engineering – Product quality Part 4: Quality in use metrics [Електронний ресурс] // International Organization for Standardization. – 2004. – Режим доступу до ресурсу: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc
3. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика / В. Е. Гмурман. – Москва: Высшая школа, 2004. – 404 с.

УДК 004.054

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ПРОЦЕСУ ВІДСТЕЖЕННЯ ПОМИЛОК ПРИ РОЗРОБЦІ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ

Струбицька І.П.¹⁾, Хома Ю.В.²⁾

Тернопільський національний економічний університет

¹⁾ к.т.н., доцент; ²⁾ магістрант

І. Актуальність теми

На сьогодні в Україні створення програмного забезпечення стає все більш розвиненим. Для підвищення конкурентоспроможності при створенні програмних продуктів українські розробники повинні перш за все приділяти увагу якості цих продуктів. Головною задачею перевірки якості продукту є пошук можливих помилок в програмах і їх документування. У зв'язку з цим, все більш гострою стає проблема вибору програмного забезпечення, яке полегшує і пришвидшує документування помилок програмних продуктів.

Дефекти програмного забезпечення та процес відстеження помилок досліджуються багатьма вченими, наприклад Савін Р., А. Тріфу, Д. Реч, М. Мантула, О.Кіупке.

При розробці програмного забезпечення дуже важливим є наявність системи відстеження помилок (Bug tracking system), тому ці системи набули широко застосування. Використання таких систем вважається однією з «ознак хорошої команди програмістів». Основою для системи відстеження помилок є база даних, яка зберігає всю інформацію про помилки. Структура такої бази даних може бути різною,