

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНО-ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ПРОГРАМНОЇ
ІНЖЕНЕРІЇ

НАЙДА ВОЛОДИМИР ОРЕСТОВИЧ

УДК 004.424

**МЕТОДИ І ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ТЕХНОЛОГІЙ FRONT
END ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В
КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМАХ**

123 «Комп'ютерна інженерія»

Автореферат

дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Тернопіль
2018

Роботу виконано на кафедрі комп'ютерних систем та мереж Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя Міністерства освіти і науки України

Керівник роботи: кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних систем та мереж

Яцишин Василь Володимирович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя,

Рецензент: кандидат технічних наук, доцент кафедри кібербезпеки

Боднарчук Ігор Орестович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя,

Захист відбудеться 21 лютого 2018 р. о 9.⁰⁰ годині на засіданні експертної комісії № у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46001, м. Тернопіль, вул. Руська, 56, навчальний корпус №1, ауд.1-603

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій спрямовані на розробку та впровадження комп'ютерних систем і програмного забезпечення, які функціонують як web-орієнтовані сервіси і цим самим є доступними для багатьох кінцевих пристроїв, починаючи з персональних комп'ютерів, закінчуючи мобільним обладнанням. Web технології дають змогу доволі швидко розробити ефективне рішення для конкретного бізнес-домену, реалізувавши принципи паралельної та (або) розподіленої обробки даних та забезпечивши при цьому зручний користувацький інтерфейс та синхронізацію результатів опрацювання інформації.

У міру зростання складності веб-систем незмінно зростає ймовірність порушення їх функціональності, продуктивності та надійності, яка може бути пов'язана як з помилками логіки роботи системи на стороні сервера, так і з дефектами функціональності на стороні клієнта. Тому актуальними задачами є дослідження якості технологій front end розробки програмного забезпечення в комп'ютерних системах.

Дослідженню якості технологій front end проектування програмного забезпечення присвячено ряд наукових та науково-практичних публікацій, зокрема праці таких науковців як А. Гаффарі, Б. Флавберг, А. Боукіс, А. Сільвер. У цих роботах досліджується сучасні front end технології та їх використання при побудові масштабованих програмних систем. Однак комплексного підходу щодо оцінювання якості технологій front end проектування програмного забезпечення, який би давав змогу уніфікувати, стандартизувати та кількісно виражати показники якості, а також формально описував процедуру оцінювання якості, у цих роботах не запропоновано.

Тому, актуальною задачею під час розробки web - орієнтованого програмного забезпечення є побудова моделі та розробка методу оцінювання якості front end проектування програмного забезпечення, які б дали змогу в повній мірі виражати якість клієнтської частини web –системи з очікуваним рівнем якості та продуктивності.

Метою є дослідити методи і засоби оцінювання якості технологій front end проектування програмного забезпечення в комп'ютерних системах.

Задачі, які необхідно вирішити у магістерській роботі полягають у наступному:

- Провести аналіз наукових публікацій та стандартів галузі інженерії програмного забезпечення для визначення сучасного стану front end проектування програмного забезпечення.
- Дослідити основні критерії оцінювання якості front end проектування програмного забезпечення.
- Проаналізувати методи оцінювання якості технологій front end проектування програмного забезпечення.
- Розробити модель для проведення оцінювання якості технологій front end проектування програмного забезпечення.

– Розробити систему оцінювання якості технологій front end проектування програмного забезпечення.

Об’єктом дослідження є процес оцінювання якості технологій front end проектування програмного забезпечення в комп’ютерних системах .

Предметом дослідження є критерії якості front end проектування програмного забезпечення, моделі, методи і засоби оцінювання якості технологій проектування програмного забезпечення в комп’ютерних системах.

Наукова новизна полягає у вирішенні науково-практичної задачі методи і засоби оцінювання якості технологій front end проектування програмного забезпечення в комп’ютерних системах, при цьому одержано наступні результати:

– уперше визначено атрибути якості технологій front end проектування програмного забезпечення в комп’ютерних системах шляхом систематизації існуючих критеріїв якості та метрик оцінювання за стандартизованими характеристиками якості моделі ISO/IEC 25010, що дало змогу більш повно, в порівнянні з існуючими методами, та в уніфікованій формі представити властивості технологій front end проектування та підвищити ефективність прийняття рішень при реалізації продуктів на основі вибору кращої технології;

– уперше, на основі методу лінійної згортки, розроблено метод оцінювання якості технологій front end проектування програмного забезпечення в комп’ютерних системах, що дало змогу обчислити та кількісно виразити показники якості технологій проектування програмного забезпечення та розробити систему підтримки процесу оцінювання.

Практичне значення. Впровадження методу і засобу оцінювання якості технологій front end проектування програмного забезпечення в комп’ютерних системах дозволяє автоматизувати процес оцінювання якості та підвищити ефективність прийняття рішень щодо вибору технологій проектування з врахуванням потреб замовників та кількісної оцінки показників якості за характеристиками моделі ISO/IEC 25010.

Апробація результатів дипломної роботи. Результати дослідження апробовано на науково-практичних конференціях Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя у вигляді тез конференцій.

Структура роботи. Робота складається з розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини. Розрахунково-пояснювальна записка складається з вступу, 6 частин, висновків, переліку посилань та додатків. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка – 121 арк. формату А4, графічна частина – 9 аркушів формату А1

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі обґрунтовано актуальність дослідження, мету роботи, задачі, об’єкт, предмет, наукова новизна, практичне значення, апробація та публікації дипломних досліджень.

У першому розділі роботи було проаналізовано сучасний стан розвитку front end розробки програмного забезпечення зокрема: наведено основні поняття та визначення, що присутні у front end розробці; розглянуто сучасні технології front end

розробки програмного забезпечення; проведено детальний опис одних серед найпопулярніших технологій у front end розробці; досліджено та встановлено основні критерії продуктивності та якості front end розробки.

У другому розділі було проведено дослідження методів оцінювання якості технологій front end проектування програмного забезпечення та розроблено ряд наступних завдань: розроблено модель якості для максимально точної оцінки технологій front end розробки програмного забезпечення в комп'ютерних системах; визначено повний перелік атрибутів якості моделі якості для оцінювання технологій front end розробки; проведено детальну класифікацію атрибутів якості за характеристиками моделі якості; обрано метрики для оцінювання якості front end розробки; обрано метод оцінювання якості технологій front end розробки програмного забезпечення;

У третьому розділі визначено основні вимоги до системи оцінювання якості технологій front end розробки яких слід дотримуватись щоб розробити високоякісну систему, проведено проектування архітектури системи, розроблено алгоритми роботи системи та проведено кодування також розроблено користувацькі інтерфейси системи оцінювання якості технологій front end розробки. Розробивши систему проведено її тестування. Розроблено різні права доступу до системи.

У четвертому розділі було обґрунтовано економічну ефективність проведення дослідження методів і засобів оцінювання якості технологій front end проектування програмного забезпечення в комп'ютерних системах.

В п'ятому розділі розглянуто основні вимоги охорони праці під час проведення досліджень та наведено фактори що впливають на функціональний стан користувачів комп'ютерів.

У шостому розділі описано принципи роботи з банками екологічної інформації та моніторинг стану ґрунтів.

ВИСНОВКИ

В результаті виконання дипломної роботи було виконано наступні кроки для вирішення поставлених задач:

- Проведено аналіз наукових публікацій та стандартів галузі інженерії програмного забезпечення для визначення сучасного стану front end проектування програмного забезпечення.
- Досліджено основні критерії оцінювання якості front end проектування програмного забезпечення.
- Проаналізовано методи оцінювання якості технологій front end проектування програмного забезпечення.
- Розроблено модель для проведення оцінювання якості технологій front end проектування програмного забезпечення.
- Розроблено систему оцінювання якості технологій front end проектування програмного забезпечення.

Здійснено економічні розрахунки, спрямовані на визначення економічної ефективності та вартості дослідження методів і засобів розробки web-інтерфейсів на основі компонентного підходу.

Розглянуто та описано вимоги з охорони праці та техніки безпеки відповідно до нормативних документів щодо: організації робочого місця, електробезпеки, шуму та вібрації, освітленості, мікроклімату та пожежної безпеки.

Ознайомлено з поставленими питаннями екології які стосуються дипломної роботи.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

1. Найда В. Single Page Application як технологія front end розробки [Електронний ресурс] / Володимир Найда // VI Міжнародна науково-технічна конференція молодих учених та студентів "Актуальні задачі сучасних технологій". – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/22410/41/Book-2.pdf>

2. Найда В. Аналіз метрик для оцінювання якості front end розробки програмного забезпечення в комп'ютерних системах [Електронний ресурс] / Володимир Найда // V Науково-технічна конференція "Інформаційні моделі, системи та технології". – 2018. – Режим доступу до ресурсу: http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/23329/2/ZBIRNYK_MAT_1-1.pdf

АНОТАЦІЯ

Найда В.О. Методи і засоби оцінювання якості технологій front end проектування програмного забезпечення в комп'ютерних системах.

Дипломна робота на здобуття освітнього ступеня магістра 123 – Комп'ютерна інженерія – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Тернопіль 2018.

У дипломній роботі магістра проведено дослідження методів і засобів оцінювання якості технологій front end проектування програмного забезпечення в комп'ютерних системах. Розглянуто основні технології front end проектування та методи оцінювання якості технологій front end розробки. Визначено основні характеристики моделі якості та їх атрибути для оцінювання front end розробки, обрано метрики для кожного з атрибутів. Розроблено метод оцінювання якості front end розробки. Розроблено програмний засіб для проведення оцінювання якості front end розробки програмного забезпечення.

У першому розділі роботи було проаналізовано сучасний стан розвитку front end розробки програмного забезпечення зокрема: наведено основні поняття та визначення, що присутні у front end розробці; розглянуто сучасні технології front end розробки програмного забезпечення; проведено детальний опис одних серед найпопулярніших технологій у front end розробці; досліджено та встановлено основні критерії продуктивності та якості front end розробки.

У другому розділі було проведено дослідження методів оцінювання якості технологій front end проектування програмного забезпечення та розроблено ряд наступних завдань: розроблено модель якості для максимально точної оцінки технологій front end розробки програмного забезпечення в комп'ютерних системах; визначено повний перелік атрибутів якості моделі якості для оцінювання технологій front end розробки; проведено детальну класифікацію атрибутів якості за характеристиками моделі якості; обрано метрики для оцінювання якості front end

розробки; обрано метод оцінювання якості технологій front end розробки програмного забезпечення;

У третьому розділі визначено основні вимоги до системи оцінювання якості технологій front end розробки яких слід дотримуватись щоб розробити високоякісну систему, проведено проектування архітектури системи, розроблено алгоритми роботи системи та проведено кодування також розроблено користувацькі інтерфейси системи оцінювання якості технологій front end розробки. Розробивши систему проведено її тестування. Розроблено різні права доступу до системи.

У четвертому розділі було обґрунтовано економічну ефективність проведення дослідження методів і засобів оцінювання якості технологій front end проектування програмного забезпечення в комп'ютерних системах.

В п'ятому розділі розглянуто основні вимоги охорони праці під час проведення досліджень та наведено фактори що впливають на функціональний стан користувачів комп'ютерів.

У шостому розділі описано принципи роботи з банками екологічної інформації та моніторинг стану ґрунтів.

Ключові слова: FRONT END, ПРОЕКТУВАННЯ, МЕТОДИ, ТЕХНОЛОГІЇ, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.

ANNOTATION

Naida V.O. Methods and means of front end technology quality assessment at computer systems software design.

Master's Thesis – 123 – Computer Engineering – Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ternopil 2018.

In the thesis work the research of methods and means of assessing the quality of front end software design technologies in computer systems is conducted. The main technologies of front end design and methods of assessing the quality of front end technologies are considered. The main characteristics of the quality model and their attributes for the evaluation of the front end development are determined; the metrics for each of the attributes are chosen. A method for assessing the quality of the front end development is designed. A software tool for evaluating the quality of front end software development has been developed.

In the first chapter of the thesis, the current state of development of the front end software development is analyzed in particular: the main concepts and definitions that are present in the front end development are given; modern technologies of front end software development are considered; a detailed description of some of the most popular technologies in the front end is presented; the basic criteria of productivity and quality of front end development are investigated and established.

In the second chapter, a study of the methods of assessing the quality of front end software design technologies has been made, and a number of the following tasks were developed: a quality model was developed to estimate the technologies of front end software development in computer systems; a complete list of attributes of the quality model quality for assessing the technologies of the front end development was determined; a detailed classification of the attributes of quality according to the characteristics of the

quality model was conducted; metrics have been chosen to assess the quality of the front end development.

The third chapter defines the main requirements for the system of quality assessment of the front end technologies, which should be followed to develop a high-quality system; the architecture of the system has been designed, the algorithms of the system and coding, and user interfaces for the quality assessment system for front-end technologies have been developed. Various rights of access to the system have been developed.

In the fourth section, the economic efficiency of researching methods and means for assessing the quality of front-end software design in computer systems is substantiated.

In the fifth chapter, the main requirements of labor protection during researches and the factors influencing the functional state of computer users are presented.

The sixth chapter describes the principles of working with environmental information banks and monitoring the status of soils.

Keywords: FRONT END, DESIGN, METHODS, TECHNOLOGIES, SOFTWARE.