

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

ПЕТРУК РУСЛАН ІГОРОВИЧ

УДК 004.089

**ВЕБ-ОРІЄНТОВАНІ ДОДАТКИ ON-LINE ВІДОБРАЖЕННЯ
ЕЛЕКТРОННИХ ТАБЛИЦЬ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ
РОБОТИ СЕРВІСНОГО ЦЕНТРУ**

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: д.т.н, професор, зав. кафедри приладів і контрольних-вимірювальних систем

Паламар М.І.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Рецензент: к.т.н., доцент кафедри кібербезпеки

Боднарчук І.О.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 22 лютого 2018 р. о 9⁰⁰ годині на засіданні екзаменаційної комісії №34 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 роботи. На сьогодні існує багато завдань, що потребують аналізу інформації, та її відображення в вигляді таблиць. Величезні масиви інформації обробляються та представляються в електронних таблицях.

Проте сучасні тенденції розташування даних в хмарних сховищах потребують використання онлайн електронних таблиць. Причому важливими критеріями при цьому є можливість збереження функціоналу, подібного до настільних рішень.

Все більша глобалізація збереження та доступу до даних призводить до потреб в написанні програмних додатків, які будуть використовувати онлайн електронні таблиці. Оскільки найбільш популярною мовою написання додатків для фронтенду є javascript то , відповідно, доцільним є написання додатків з використанням саме цієї мови.

Сучасні тенденції свідчать про необхідність підняття ефективності роботи сервісних центрів, їх більшій гнучкості і мобільності, а також необхідність організації гнучкого доступу з будь-якого місця до даних сервісного центру. Використання онлайн електронних таблиць призводить до підвищення ефективності роботи сервісного центру.

Мета і задачі дослідження. Мета роботи полягає у дослідженні методів побудови веб-орієнтованих додатків на мові програмування JavaScript для відображення електронних таблиць on-line.

Для досягнення вказаної мети, в роботі поставлено та розв'язано наступні задачі:

- аналіз існуючих методів побудови електронних таблиць on-line;
- аналіз ефективних алгоритмів побудови веб-орієнтованих додатків;
- аналіз методів оцінки ефективності роботи сервісного центру;
- розробка моделі для опису критеріїв оцінки ефективності;
- розробка засобів для відображення електронних таблиць on-line для сервісного центру.

Об'єкт дослідження: ефективність електронних таблиць on-line для сервісного центру.

Предмет дослідження: електронні таблиці on-line, методи багатоцільової оптимізації і багатоцільового прийняття рішень, методи оцінки ефективності.

Методи дослідження: Для вирішення поставлених задач використано наступні методи дослідження: аналіз та узагальнення – при проведенні аналізу існуючих методів і засобів розпізнавання зображень; формалізації та математичного моделювання – при побудові моделей представлення зображень а також при розробці критеріїв вибору кращого алгоритму; проектування та програмування – при автоматизації процесу оцінювання якості розпізнавання зображення; експеримент та вимірювання – для апробації запропонованого методу і засобу для розпізнавання зображень.

Наукова новизна отриманих результатів. Наукова новизна полягає у вирішенні науково-практичної задачі побудови веб-орієнтованого додатку для

on-line відображення електронних таблиць з метою підвищення ефективності роботи сервісного центру, при цьому одержано наступні результати:

- уперше, для загального випадку, обґрунтовано та побудовано ефективний веб-орієнтований додаток on-line відображення електронних таблиць для підвищення ефективності роботи сервісного центру;

- розроблено критерії оцінки ефективності роботи сервісного центру, що дало можливість реалізувати та автоматизувати операції в сервісному центрі з використанням електронних таблиць on-line.

Практичне значення одержаних результатів. Впровадження веб-орієнтованого додатку on-line відображення електронних таблиць для підвищення ефективності роботи сервісного центру.

Апробація. Результати дослідження апробовано на VI Міжнародній науково-технічній конференції молодих учених і студентів «Актуальні задачі сучасних технологій» м Тернопіль, 16-17 листопада 2017 р.

Публікації. Р.І.Петрук Додатки на JavaScript для відображення електронних таблиць on-line. Міжнародна науково-технічна конфіція молодих учених та студентів,(Тернопіль, 16–17 листопада 2017 р.). Том 2.Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017. – 224с. тези доп. – Тернопіль, 2018. – С. 148.

Структура та об'єм роботи. Дипломна робота складається з вступу, 6 розділів, висновків, списку використаних джерел та 2 додатки на 48 сторінках. Загальний обсяг дисертації – 124 сторінок, основний текст дисертації містить 12 таблиць та 15 рисунків.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі обґрунтовані доцільність та актуальність проведення дослідження методів та засобів побудови веб орієнтованих додатків на JavaScript для побудови електронних таблиць on-line для підвищення ефективності роботи сервісного центру, виявлено сучасні проблеми у сфері побудови електронних таблиць on-line та оцінці ефективності, а також наведено мету дослідження, його значимість для науки і техніки та можливості застосування.

У першому розділі роботи «Аналіз підходів до побудови on-line електронних таблиць» розглянуто методи представлення електронних таблиць в веб-орієнтованих додатках. В даному розділі наведено також використовувані фреймворки для відображення електронних таблиць в веб-орієнтованих додатках. Описано засоби побудови веб-орієнтованих додатків та методи взаємодії додатків з базами даних.

У результаті проведених досліджень, здійснених у першому розділі було зроблено висновки щодо ряду ознак та технологій, на базі яких надалі можна буде розробити оптимальне рішення для побудови електронних таблиць on-line, а також було зроблено висновки щодо існуючих підходів до побудови електронних таблиць on-line.

У другому розділі «Розробка методу вибору оптимального рішення для оцінки ефективності» було розроблено критерії вибору оптимальної

архітектури програмного додатку. Також у даному розділі було виконано огляд та визначено методи багатоцільового прийняття рішень для оцінки ефективності. На базі запропонованої моделі моделі прийняття рішень було описано використання методу аналізу співвідношень (MOORA), який використовується для оцінки.

У третьому розділі «Розробка програмного комплексу для автоматизації запропонованого методу та експериментальні дослідження» розглянуті питання, пов'язані з програмною реалізацією власного прототипу веб-орієнтованого додатку для побудови електронних таблиць on-line з використанням JavaScript для підвищення ефективності роботи сервісного центру. В результаті було розроблено програмну реалізацію на основі free-jqgrid та jqgridphp. Також наведено результати дослідження ефективності розробленого програмного забезпечення та приведено висновки щодо ефективності роботи.

Четвертий розділ роботи «Обґрунтування економічної ефективності» містить обчислення показників економічної ефективності від застосування веб-орієнтованого додатку на JavaScript для створення електронних таблиць on-line для підвищення ефективності роботи сервісного центру, що дало можливість зробити висновок про доцільність проведення НДР.

П'ятий розділ роботи «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» проведено аналіз вимог з охорони праці і техніки безпеки при використанні комп'ютерної техніки, зокрема при розробці веб-орієнтованого додатку на JavaScript для створення електронних таблиць on-line для підвищення ефективності роботи сервісного центру.

Шостий розділ роботи «Екологія» містить дослідження питання охорони навколишнього середовища, кореляційного аналізу зв'язків в екології а також статистичний аналіз тенденцій і закономірностей динаміки в екології.

ВИСНОВКИ

В магістерській роботі було запропоновано модель створення веб-орієнтованого додатку on-line відображення електронних таблиць для підвищення ефективності роботи сервісного центру, проведено дослідження сучасних фреймворків для вирішення поставленої задачі та визначено критерії оцінки ефективності впровадження додатку.

Також в ході дослідження було:

1. Здійснено аналіз існуючих способів вирішення поставленої задачі на JavaScript.

2. Проведено огляд існуючих алгоритмів та засобів призначених для розробки веб-орієнтованих додатків.

3. Для загального випадку, обґрунтовано та побудовано модель розрахунку ефективності впровадження веб-орієнтованого додатку для підвищення ефективності роботи сервісного центру, що дає змогу підвищити якість виконання робіт та спростити вибір методів реалізації.

4. Розроблено критерії оцінки ефективності, що дало можливість реалізувати та автоматизувати поставлену задачу.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

1. Петрук Р. Додатки на JavaScript для відображення електронних таблиць on-line [Електронний ресурс] / Руслан Петук // VI Міжнародна науково-технічна конференція «Актуальні задачі сучасних технологій». – 2017. – Режим доступу до ресурсу: http://tntu.edu.ua/storage/news/00002643/збірник_2017_том2.pdf
2. Петук Р. Викорстання методу аналізу співвідношень (MOORA) для задач оцінки впровадження програмного забезпечення [Електронний ресурс] / Руслан Петрук // V Науково-технічна конференція «Інформаційні моделі, системи та технології». – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <http://tntu.edu.ua/storage/news/00002831/zbirnyk-tom2.pdf>

АНОТАЦІЯ

Тема дипломної роботи: “ Веб-орієнтовані додатки on-line відображення електронних таблиць для підвищення ефективності роботи сервісного центру ” // Дипломна робота // Петрук Руслан Ігорович // Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, факультет комп'ютерно – інформаційних систем та програмної інженерії, група СІм – 62 // Тернопіль, 2018 // с. – 124, рис. – 17, табл. – 12, аркушів А1 – 9, додат. – 2, бібліогр. – 20.

Ключові слова: ЕЛЕКТРОННІ ТАБЛИЦІ ON-LINE, JAVASCRIPT, АЛГОРИТМ, ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ, JQGRID.

Дипломна робота присвячена проведенню комплексних досліджень методів створення електронних таблиць on-line. В ході дослідження було проведено аналіз сучасних методів відображення електронних таблиць в веб-додатках, розглянуто методи створення додатків для відображення он-лайн електронних таблиць, описано засоби побудови електронних таблиць, розглянуто ефективні засоби побудови на основі javascript бібліотеки jQuery з вільно поширюваною бібліотекою для створення електронних таблиць free jqgrid та jqgridphp.

На основі проведених досліджень було обґрунтовано критерії та методи оцінки ефективності роботи сервісного центру з використанням електронних таблиць онлайн. На базі запропонованих критеріїв описано математичну модель методу оптимального рішення при побудові веб-орієнтованих додатків.

На основі прийнятих рішень по вибору платформи для онлайн відображення електронних таблиць та побудові на її основі ефективної системи для роботи сервісного центру було створено програмну реалізацію. На базі програмної реалізації проведено тестування та дослідження ефективності роботи.

ANOTATION

Theme of graduate work: " Web-oriented applications of e-charts online imaging for the service center efficiency increase " // Graduate work // Petruk Ruslan Igorovich // Ternopil National Ivan Puluj Technical University, Faculty of Computer Information Systems and Software engineering, group SIm - 62 // Ternopil, 2018 // p. - 124, fig. - 17, tab. - 12 sheets A1 - 9, additional. - 2, bibliographer - 20

The diploma paper for obtaining the Master's degree 123 – Computer engineering – Ternopil Ivan Puluj National Technical University 2018.

In the thesis the complex research of methods of creation of electronic tables on-line is carried out. In the course of the study, an analysis of modern methods for displaying spreadsheets in web applications was considered, methods for creating applications for displaying on-line spreadsheets were described, tools for constructing spreadsheets were described, efficient tools for constructing jQuery-based javascript-based libraries with a freely distributed library for creating electronic tables free jqgrid and jqgridphp.

Based on the research conducted, the criteria and methods for assessing the effectiveness of the service center using online spreadsheets were substantiated. Based on the proposed criteria, a mathematical model of the optimal solution method for building web-based applications is described.

Based on the decisions made on choosing the platform for online display of spreadsheets and building on it an efficient system for the service center operation, program implementation was created. On the basis of the program implementation, the testing and research of efficiency of work were conducted.

Key words: online spreadsheets, javascript, algorithm, benchmarking.