

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

КИРИЧ БОГДАН МИХАЙЛОВИЧ

УДК 004.031.4

**ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ТА ЗАСОБІВ РЕАЛІЗАЦІЇ WEB-
СЕРВІСІВ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ**

8.05010201 «Комп'ютерні системи та мережі»

Автореферат
дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Тернопіль
2017

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, завідувач
кафедрою комп'ютерних систем та мереж
Осухівська Галина Михайлівна,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Рецензент: кандидат технічних наук, доцент кафедри
комп'ютерних наук
Боднарчук Ігор Орестович
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 20 лютого 2017 р. о 9⁰⁰ годині на засіданні екзаменаційної комісії № 35 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 теми роботи. Сучасний зростаючий інтерес до електронного навчання як до технології, створює нові можливості об'єднання і представлення різних методів навчання. Зворотній зв'язок є ефективною методикою навчання і отримується з представлених ресурсів. Електронні сервіси надають простір користувачам для зворотного зв'язку, щоб навчатись у вільний час.

При вивченні іноземної мови, наприклад такої як англійська в не англомовних країнах, студенти, учні, працівники не піддаються впливу мови в їх повсякденному житті, і тому вони потребують більшої допомоги в плані зворотного зв'язку для скеровування у правильний напрямок. Тому все більшої і більшої популярності набирають сервіси для вивчення іноземних мов.

Використання веб-сервісів для вивчення іноземної мови широко застосовується в більшості країн: так як вони є досить зручними та надають можливість проходження завдань в дорозі з мобільного пристрою, а також дозволяють користуватися ним всюди, не втрачаючи комунікації. Основними функціями таких сервісів є багатомовна підтримка, мультимедійний контент, можливість ведення власного словника та тестування слів, вправи з граматики, аналіз і перегляд досягнень у навчанні.

Питанням використання веб-сервісів у вивченні іноземних мов займалось багато вітчизняних і зарубіжних дослідників, серед них: Н. Ю. Фоміних, М. М. Євстигнєєв, Є. С. Полат, Т. Г. Степанченко, С. В. Тітова, Н. Ф. Бориско, О. В. Власенко, Н. А. Калиненко, А. Bruns, P. Duffy, J. Reinhardt, G. Stanley, R. Stannard, S. L. Thorne, E. Tonkin і багато інших.

На сьогодні багато веб-сервісів мають вбудовані технології, які прив'язані до процесу вивчення мови, проте ця реалізація не завжди є успішною так як потрібно враховувати дуже багато факторів при цьому створенні. Тут постає багато проблем, які перешкоджають створенню систем автоматизованого вивчення мови.

Тому дослідження методів та засобів реалізацій таких web-сервісів, а також їх подальше вдосконалення є актуальною задачею в наш час.

Дане дослідження покликане з'ясувати як можна було б, спираючись на існуючі теорії вивчення мови, аналізувати, оцінювати та доповнювати поточні веб-сервіси для вивчення іноземних мов.

Мета і задачі дослідження. Метою роботи є вдосконалення методів та засобів реалізації веб-сервісів для вивчення іноземних мов.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

1. Провести аналітичний огляд досліджуваних веб-сервісів для вивчення іноземних мов.
2. Проаналізувати існуючі моделі та платформи для реалізації веб-сервісів та можливості їх використання для побудови сервіс-орієнтованих систем.
3. Розробити систему створення кластерів для роботи з великими даними.
4. Порівняти типи архітектури систем веб-сервісів.
5. Дослідити можливість реалізації веб-сервісу для вивчення іноземних мов з використанням засобів віртуальної реальності.

Об'єкти, предмет і методи дослідження.

Об'єкт дослідження - процес вивчення іноземної мови з використанням веб-сервісів.

Предмет дослідження - методи та засоби реалізації веб-сервісів.

Методи дослідження базуються на використанні методів системного аналізу, моделювання, теорії множин та алгебраїчних систем. Методи системного аналізу використовуються для описання структурних зв'язків у рамках досліджуваних систем. Для опису загальної та детальної структури систем використовуються методи теорії множин та алгебраїчних систем.

Наукова новизна отриманих результатів:

- запропоновано нові підходи щодо реалізації веб-сервісів, використовуючи сучасні платформи та функції;
- запропоновано структуру системи, що займається створенням кластерів для роботи з великими даними з допомогою інструментів Spark в хмарі OpenStack;
- вперше запропоновано модель реалізації веб-сервісу для вивчення іноземних мов, використовуючи засоби віртуальної реальності.

Практичне значення отриманих результатів.

Отримані під час дослідження результати можуть бути використанні для реалізації нових модулів як в існуючих веб-сервісах для вивчення іноземної мови, так і для створення нових.

Апробація. Окремі результати роботи доповідались на: IX Всеукраїнській студентській науково-технічній конференції "Природничі та гуманітарні науки. актуальні питання", 20-21 квітня 2016 р. та V Міжнародній науково-технічній конференції молодих учених та студентів, «Актуальні задачі сучасних технологій», Тернопіль, ТНТУ, 17-18 листопада 2016 р.

Структура роботи. Робота складається з розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини. Розрахунково-пояснювальна записка складається з вступу, 6-ти розділів, висновків, переліку використаної літератури та додатків. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка – 102 арк. формату А4, графічна частина – 10 аркушів формату А1

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі подано загальну характеристику роботи: стан розробки наукової проблеми й актуальність роботи, сформульовано мету і задачі роботи, об'єкт, предмет, методи дослідження, описано наукову новизну і практичну значимість отриманих результатів.

У першому розділі «Огляд літературних джерел» проаналізовано наукові праці різних авторів, присвячені досліджуваній проблематиці. Проведено огляд літератури, попередніх досліджень та здійснено аналіз предметної області. Проаналізовано технології, що використовуються для побудови веб-сервісів для вивчення іноземної мови.

У другому розділі «Методологія досліджень» у результаті проведених досліджень було отримано систему, що займається створенням кластерів для роботи

з великими даними з допомогою інструментів Spark в хмарі OpenStack. Зроблено порівняльний аналіз архітектур побудови веб-сервісів SOA й EDA, подано інноваційну ідею застосування засобів віртуальної реальності при вивченні іноземної мови. Здійснено огляд досліджуваних веб-сервісів для вивчення мови та технологій реалізації.

У третьому розділі «Обговорення результатів» проаналізовано дослідження, що виконувались в процесі написання дипломної роботи магістра. Запропоновано методикку розробки та впровадження віртуальних навчальних програм при вивченні іноземної мови. Показано, що використання підходу «віртуальної реальності» сприяє кращому вивченню лексичних одиниць іноземної мови за рахунок взаємодії з реальними об'єктами. Детально вивчено структуру, ефективність та програмне забезпечення віртуальних навчальних програм.

У четвертому розділі «Обґрунтування економічної ефективності» визначено стадії технологічного процесу та загальну тривалість проведення НДР, визначено витрати на оплату праці, електроенергію, матеріали, амортизаційні відрахування, складено кошторис витрат та визначено собівартість НДР, розрахована ціна, термін окупності та визначено економічну ефективність проведення НДР.

У п'ятому розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» розглянуто питання дотримання правил з охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин та досліджено безпеку в надзвичайних ситуаціях.

У шостому розділі «Екологія» досліджено шляхи утилізації комп'ютерної техніки.

ВИСНОВКИ

Основні наукові та практичні результати дипломної роботи магістра полягають в наступному:

1) Обґрунтовано на основі проведеного аналітичного огляду літератури доцільність використання інформаційних технологій для вивчення іноземних мов та необхідність їх вдосконалення.

2) Проаналізовано основні принципи сервіс-орієнтованої архітектури, які можна використати при дослідженні засобів реалізації веб-сервісів для вивчення іноземних мов.

3) Проаналізовано веб-сервіси: Busuu, Babel, LinguaLeo, DuoLingo, Memrise та розглянуто технології їх реалізації, а також здійснено порівняльний аналіз архітектур їх побудови: SOAP й RESTful.

4) Проведено дослідження систем організації хмарних середовищ та здійснено огляд існуючих рішень створення кластерів для обробки великих даних.

5) Запропоновано ідею розробки та структуру системи, яка здатна створювати кластери в різних конфігураціях і використовувати їх для обробки великих даних, якими оперують веб-сервіси для вивчення іноземних мов, за допомогою інструментів Spark в хмарі OpenStack шляхом введення таких доповнень:

- можливість створювати віртуальні кластери з працюючими інструментами Cloudera і системою Spark;
 - можливість запуску Spark завдань на кластерах Cloudera;
 - здійснена підтримка роботи із завданнями через веб-інтерфейс Horizon.
- 6) Запропоновано інноваційну ідею застосування засобів віртуальної реальності при вивченні іноземних мов та обґрунтовано, що використання такого підходу сприяє кращому вивченню лексичних одиниць іноземної мови за рахунок взаємодії з реальними об'єктами.
- 7) Запропоновано методику розробки та впровадження віртуальних навчальних програм при вивченні іноземної мови.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

1. Кирич Б.М. Системи електронної контент-комерції [Текст]/ Кирич Б.М. Тези доповіді на ІХ Всеукраїнській студентській науково-технічній конференції "Природничі та гуманітарні науки. актуальні питання", 20-21 квітня 2016 р. - Том І. - Тернопіль. - С.65.
2. Кирич Б. М. Використання web-сервісів для вивчення іноземних мов [Текст] / Кирич Б. М. Тези доповіді на V Міжнародній науково-технічній конференції молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій». – Тернопіль, ТНТУ, 2016. – Том II.- С. 51.

АНОТАЦІЯ

Кирич Б. М. Дослідження методів та засобів реалізації web-сервісів для вивчення іноземних мов. Дипломна робота магістра за спеціальністю 8.05010201 «Комп'ютерні системи та мережі». - Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль, 2017.

У магістерській роботі здійснено теоретичний аналіз наукових праць, присвячених досліджуваній проблематиці. Запропоновано нові підходи щодо реалізації веб-сервісів, використовуючи сучасні платформи та функції. Запропоновано модель реалізації веб-сервісу для вивчення іноземної мови використовуючи засоби віртуальної реальності.

Магістерська робота складається з пояснювальної записки, яка містить 6 розділів. У першому розділі магістерської роботи проведено огляд літератури, попередніх досліджень та здійснено аналіз предметної області. У другому розділі було зроблено порівняльний аналіз архітектур побудови веб-сервісів, здійснено огляд досліджуваних веб-сервісів для вивчення мови, та технологій реалізації. У третьому розділі запропоновано порядок розробки та впровадження віртуальних навчальних програм при вивченні іноземної мови. У четвертому розділі визначено стадії технологічного процесу та загальну тривалість проведення НДР, визначено витрати на оплату праці, електроенергію, матеріали, амортизаційні відрахування, складено кошторис витрат та визначено собівартість НДР, розрахована ціна, термін окупності та визначено економічну ефективність проведення НДР. У п'ятому розділі розглянуто

питання дотримання правил з охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин та досліджено безпеку в надзвичайних ситуаціях. У шостому розділі досліджено шляхи утилізації комп'ютерної техніки.

Ключові слова: веб-сервіси для вивчення іноземних мов, технологій, архітектура, віртуальна реальність.

ANNOTATION

Kyrych B. M. Web-services implementation methods and tools analysis for foreign languages learning.

Master's thesis in speciality 8.05010201 «Computer systems and networks». - Ternopil Ivan Puluj National Technical University. - Ternopil, 2017.

The master's thesis carried out the theoretical analysis of scientific works devoted to the studied problem. Suggested new approaches to implementing Web-services using modern platforms and features. The proposed model implementation of a web-service for learning foreign language using tools of virtual reality.

Master thesis consists of the explanatory note, which contains 3 sections. In the first section of the master's thesis the review of literature, previous research and analysis of the subject area. The second part was a comparative analysis of architectures build Web services survey conducted researched web services for language learning, and technology implementation. In the third chapter proposed procedure for the development and implementation of virtual training programs in the study of a foreign language.

Key words: web-service for learning foreign languages, technology, architecture, virtual reality.