

4/p
14093

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
(повне найменування вищого навчального закладу)

Навчально-науковий інститут інформаційних та соціальних технологій
(повне найменування інституту/факультету)

Кафедра системного та програмного забезпечення та дистанційного навчання
(повна назва кафедри)

Дипломна робота

бакалавра

на тему: «Расширение функций существующей статической вопросно-ответной системы»

«Розширення функцій існуючої статичної запитань-відповідей системи»

«Expanding the functions of the existing static question-answer system»

Виконав: студент денної форми навчання
напряму підготовки 6.050102 «Комп'ютерна інженерія»
Станковський В.Д.

Керівник : к.фіз.наук професор каф. Економічної
кібернетики та інформаційних технологій

Гриневич В.С.

Рецензент Канд. фіз.-мат. ст.н с. НДУ Фізики
Гриневич В.С.

Рекомендовано до захисту:
Протокол засідання кафедри
№ 11 від 30.05 2017 р.

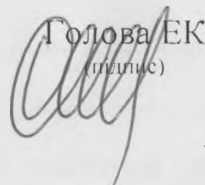
Захищено на засіданні ЕК № 4
протокол № 49 від 29.06 2017 р.
Оцінка добре / С / 80
(за національною шкалою, шкалою
ECTS, бали)

Завідувача кафедри



О.М. Альошин
(підпис)

Одеса –2017

Голова ЕК
(підпис)


790211

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ И ТЕРМИНОВ	8
ВВЕДЕНИЕ	10
1 АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ	12
1.1 Общие сведения о вопросно-ответных системах	12
1.2 Реализация мультязычности в существующих QA-системах...	13
1.3 Вопросно-ответная система как веб-вервис	16
1.4 Уточненная постановка задачи	18
2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ QA СИСТЕМЫ, ПОДДЕРЖИВАЮЩЕЙ МОДУЛИ РАСШИРЕНИЯ	19
2.1 Проектирование функциональной схемы	19
2.2 Проектирование базы данных	20
3 ВЫБОР ТЕХНОЛОГИЙ И СРЕДСТВ РЕАЛИЗАЦИИ QA СИСТЕМЫ, ПОДДЕРЖИВАЮЩЕЙ МОДУЛИ РАСШИРЕНИЯ.....	26
3.1 Операционная система	26
3.2 Веб-сервер	26
3.3 Технология взаимодействия между клиентской и серверной частями системы	27
3.4 Языки программирования.....	27
3.5 Система управления базами данных	29
3.6 Среда разработки	29
3.7 Система управления версиями	29
3.8 PHP фреймворк	30
3.9 CSS-фреймворк	31
3.10 Технология создания веб-сервисов.....	32
4 РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ	34
4.1 Интерфейс для подключения QA системы к сторонним приложениям	34

4.2 Реализация языкового модуля.....	38
4.3 Тесты	42
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	45
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	46
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	48
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	50
ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	51
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	53
ПРИЛОЖЕНИЕ Д.....	54
ПРИЛОЖЕНИЕ Е	55
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж.....	56
ПРИЛОЖЕНИЕ З	57
ПРИЛОЖЕНИЕ И.....	58
ПРИЛОЖЕНИЕ К.....	59
ПРИЛОЖЕНИЕ Л.....	60
ПРИЛОЖЕНИЕ М.....	61
ПРИЛОЖЕНИЕ Н.....	63

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ И ТЕРМИНОВ

Вопросно-ответная система или QA-система (от англ. QA — Question-Answering System) — информационная система, способная принимать вопросы и отвечать на них на естественном языке.

MVC (Model-View-Controller) — схема использования нескольких шаблонов проектирования, с помощью которых модель данных приложения, пользовательский интерфейс и взаимодействие с пользователем разделены на три отдельных компонента таким образом, чтобы модификация одного из компонентов оказывала минимальное воздействие на остальные. Данная схема проектирования часто используется для построения архитектурного каркаса, когда переходят от теории к реализации в конкретной предметной области.

DOM (Document Object Model) — это не зависящий от платформы и языка программный интерфейс, позволяющий программам и скриптам получить доступ к содержимому HTML, XHTML и XML-документов, а также изменять содержимое, структуру и оформление таких документов.

REST (Representational State Transfer) — это стиль архитектуры программного обеспечения для распределенных систем, таких как World Wide Web, который, как правило, используется для построения веб-сервисов, и не использует никаких прослоек для передачи информации. Каждая единица информации однозначно определяется глобальным идентификатором, таким как URL. Каждая URL в свою очередь имеет строго заданный формат.

SOAP (Simple Object Access Protocol) — это стиль архитектуры программного обеспечения для распределенных систем, как правило, используется для построения веб-сервисов. Протокол используется для обмена произвольными сообщениями в формате XML. Чаще всего SOAP используется поверх HTTP.

Веб-сервис — идентифицируемая веб-адресом программная система со стандартизированными интерфейсами. Веб-сервисы могут взаимодействовать

вать друг с другом и со сторонними приложениями посредством сообщений, основанных на определённых протоколах (SOAP, REST и т. д.).

API (Application Programming Interface) — набор готовых функций предоставляемых приложением (сервисом) для использования во внешних программных продуктах. Используется программистами для написания всевозможных приложений.

JSON (JavaScript Object Notation) – легкий формат представления данных, основанный на подмножестве синтаксиса JavaScript, а точнее на литералах массивов и объектов. JSON – это альтернатива традиционным форматам (обычный текст или XML), которые используются при обмене данными между сервером и клиентом. В отличие от XML и XML-совместимых языков, которые требуют синтаксического анализа, определения JSON могут быть просто включены в сценарии JavaScript.

Проблема поиска информации является одной из важнейших для современного пользователя сети Интернет. Деятельность отдельных людей, коллективов и организаций сейчас все в большей степени зависит от имеющейся у них информации и способности ее эффективно использовать.

Когда мы хотим что-то узнать, мы задаем вопрос. Для нас в этих словах значима несомненная связь между поиском ответа на вопрос и обработкой информации, получением знаний.

Имея доступ к огромному количеству информации, представленной в Интернет, пользователю хотелось бы получать только нужные ему данные. Одним из способов получения ответов на вопросы является использование поисковых систем, результатом работы которых являются сотни тысяч ссылок, большинство из которых указывают на документы, не относящиеся к делу, что затрудняет восприятие и выбор полезной информации. Таким образом, возникает противоречие между хранящейся в Интернет информацией и ограниченными возможностями человека по ее поиску и переработке.

Поэтому для поиска ответов на интересующие вопросы, пользователи сети Internet все чаще начинают использовать так называемые вопросно-ответные системы. Ключевой особенностью таких систем является то, что пользователь получает не огромное количество ссылок на различные источники информации и документы которые возможно и не содержат нужной информации, а именно ту информацию, которая ему требуется, то есть ответ на интересующий пользователя вопрос.

Вопросно-ответные системы наиболее часто используются в сфере обслуживания клиентов, технической поддержки. Сужение сферы деятельности позволяет более точно настроить вопросно-ответную систему и улучшить ее качество и производительность. В связи с этим, актуальной является проблема создания универсальной вопросно-ответной системы, которая может ис-

пользоваться разработчиками сторонних веб-приложений в качестве строительного блока для своих веб-систем.

Целью данного дипломного проекта является расширение функций уже существующей статической вопросно-ответной системы, которая помогает получать ответы на поставленные вопросы. Существующая вопросно-ответная система представляет собой движок (ядро), организующий функционирование веб-ресурса, на котором как зарегистрированные, так и незарегистрированные пользователи могут задавать вопросы и получать на них ответы от эксперта.

Первым дополнением существующей вопросно-ответной системы является ее реализация таким образом, чтобы позволить сторонним приложениям использовать существующую систему как удаленный компонент, предоставляющий функциональность статической вопросно-ответной системы.

Другим дополнением существующей вопросно-ответной системы является создание модуля мультиязычности, позволяющего просматривать существующие вопросы и ответы, задавать вопросы и отвечать на них на различных языках, что является очень удобным для компаний, которые имеют филиалы в разных странах и ведут дела с людьми, говорящими на разных языках.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения дипломной работы дополнена и расширена существующая статическая вопросно-ответная система, а именно:

- 1) существующая статическая вопросно-ответная система реализована в виде веб-сервиса стандарта REST, для чего был определен набор функций API, с помощью которых данная система может подключаться к сторонним веб-приложениям и использоваться в качестве строительного блока;
- 2) расширены функции существующей статической вопросно-ответной системы с помощью создания подключаемого модуля поддержки мультиязычности, что является преимуществом для компаний, которые имеют филиалы в разных странах и ведут дела с людьми, говорящими на разных языках.

Для достижения указанной цели в дипломной работе решены следующие задачи:

- определение технологии реализации существующей статической вопросно-ответной системы в виде веб-сервиса – технология REST;
- выбор средств реализации вопросно-ответной системы в виде веб-сервиса и подключаемого модуля поддержки мультиязычности: технология передачи данных AJAX, язык программирования PHP, JavaScript библиотека jQuery, система управления базами данных MySQL, среда разработки NetBeans, система контроля версий Git, PHP-фреймворк Zend, CSS-фреймворк Twitter Bootstrap, JavaScript-фреймворк Backbone;
- реализация интерфейса для использования вопросно-ответной системы в качестве веб-сервиса и модуля поддержки мультиязычности с применением выбранных средств;
- тестирование созданных дополнений к существующей статической вопросно-ответной системе с помощью Zend Unit тестов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Вопросно-ответная система. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.genon.ru/>
2. Генон. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.genon.ru/>
3. AskNet Global Search. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.asknet.ru/servGS.htm/>
4. Question2answer. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://question2answer.org/>
5. Google. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://otvety.google.ru/otvety/>
6. Веб-сервис. Веб-энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Веб-служба>
7. ОС Linux. Электронная Библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.libkruz.com/3-1/linux.html>
8. Nginx. Документация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nginx.org/ru/docs/>
9. AJAX. Руководство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://jquery-docs.ru/Ajax/>
10. Веллинг Л., Томсон Л. Разработка Web-приложений с помощью PHP и MySQL – М.: Издательский дом «Вильямс», – 2003, 800с.: ил.
11. jQuery. Руководство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://jquery-docs.ru/>
12. NetBeans IDE. Документация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://netbeans.org/>
13. Git. Официальный сервис [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://github.com/>

14. Zend Framework. Русскоязычное zendframework сообщество [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zendframework.ru/forum/index.php?topic=1169.0>
15. Twitter Bootstrap. Русскоязычное Twitter Bootstrap документация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bootstrap-ru.com/>
16. Backbone. Русскоязычный онлайн справочник backbone.js [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://backbonejs.ru/>