

УДК 004.77

И.Е. Кинёв, А.В. Тарутин, Д.В. Яруллин
Пермский национальный исследовательский
политехнический университет, г. Пермь

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ СОЗДАНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ВЕБ-САЙТА

В данной статье будет рассмотрен принцип работы существующей информационной системы кафедры ИТАС, проанализирована ее работа, выявлены ее положительные и отрицательные аспекты. Рассмотрены технологии для создания инфраструктуры веб-сервера.

Ключевые слова: информационные технологии; инфраструктура веб-сервера; контейнерная виртуализация; базы данных.

I.E. Kinev, A.V. Tarutin, D.V. Yarulin
Perm National Research Polytechnic University, Perm.

RESEARCH OF TECHNOLOGIES FOR CREATING A WEBSITE INFRASTRUCTURE

This article will examine the principle of operation of the existing ITAS department information system, analyze its work, and identify its positive and negative aspects. The technologies for creating a web server infrastructure are considered.

Keywords: information technology; web-server infrastructure; container virtualization; database.

На данный момент времени большинство компаний, предприятий и учебных заведений используют веб-сайты для организации своих бизнес-процессов. Это позволяет быстро выкладывать информацию другим людям, оптимизировать процесс работы, выстраивать взаимодействие компании с клиентами и заказчиками и т.д. Так-как сайты все время усложняются, встает вопрос о создании такой инфраструктуры которая позволила бы:

- быстро и легко масштабировать размеры сайта,
- иметь возможность быстрого разворачивания системы,
- иметь независимые модули для разработки приложения.

В ПНИПУ на кафедре ИТАС имеется сайт для размещения новостей, информации о студентах, учителях и т.д. В текущей его реализации он плохо оптимизирован и имеет старый дизайн, который нужно перерабатывать с помощью нового стека технологий. Поступила потребность в создании нового сайта на основе старого, с обновленным функционалом и дизайном. Для разработки нового сайта нужно настроить инфраструктуру, в которой он будет находиться. В частности, спроектировать и создать базу данных для информации сайта, выбрать и установить веб-сервер на котором он будет работать, настроить систему для быстрого и удобного способа развертывания проекта.

Веб-сайт кафедры ИТАС предоставляет собой место где выкладывается актуальная информация для таких групп пользователей как:

- студенты,
- преподаватели,
- руководство кафедры и института в целом,
- работодатели,
- абитуриенты.

Это основные пользователи системы, которые обмениваются информацией.

Схема их взаимодействий показана на рисунке 1, описание сущностей – в таблице 1.

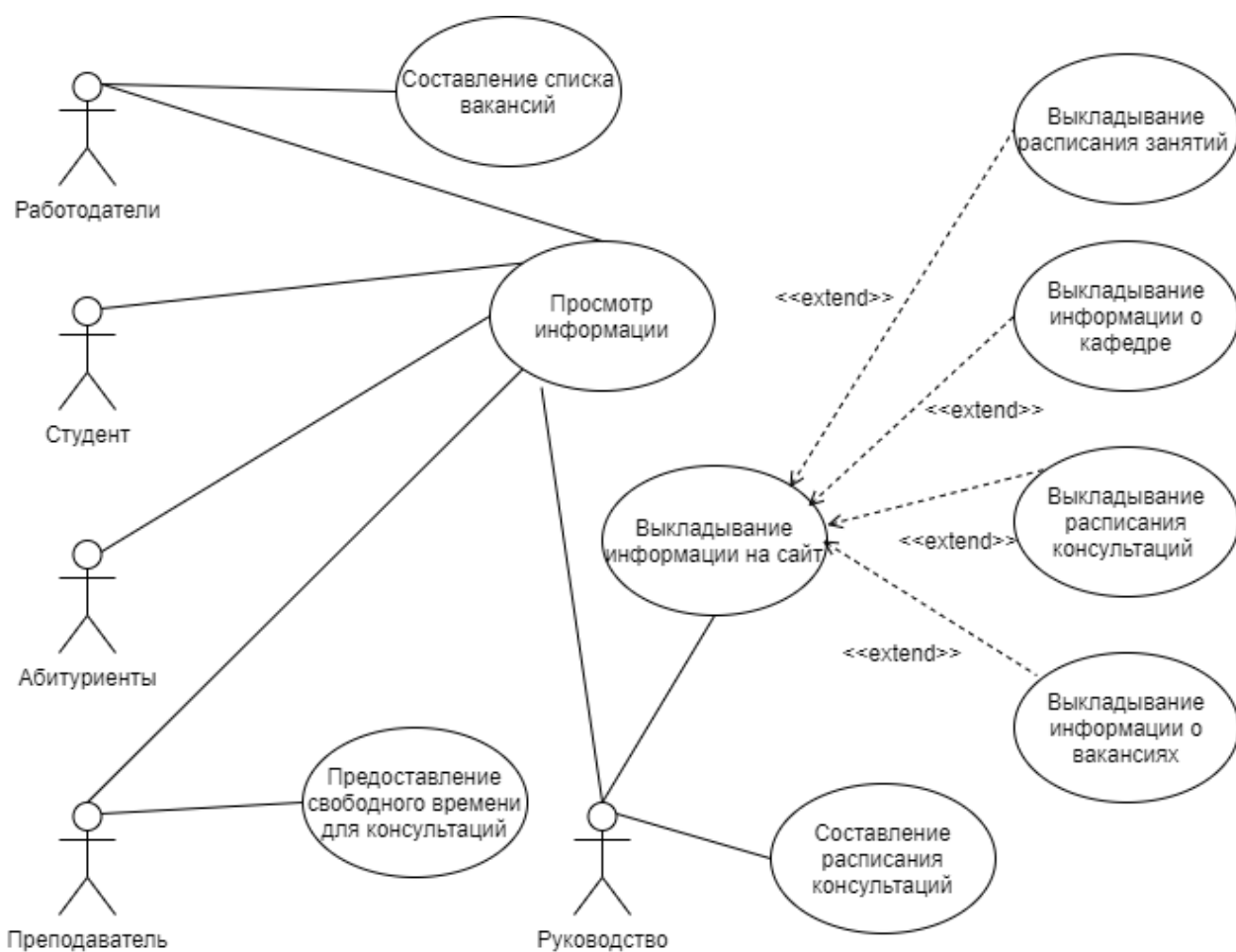


Рисунок 1 – Диаграмма прецедентов информационной системы кафедры ИТАС

Таблица 1 – Описание сущностей и их действий

Наименование сущности	Действия
Руководство	Составляет расписание занятий и публикует его на сайте, благодаря чему студенты групп, учащихся на кафедре, могут быстро узнать его. Так же выкладывает все информацию, поступающую от преподавателей, работодателей.

Студент	Просматривает информацию которую выложило руководство, в частности, расписание занятий и консультаций своей группы, новости кафедры и ее научная деятельность, вакансии предложенными работодателями.
Работодатель	Ищет себе работников составляя список вакансий и отправляя его на рассмотрение руководству, которое в свою очередь должно согласовать и выложить информацию о вакансиях на сайт для просмотра их студентами.
Преподаватель	На основе своего свободного времени от проведения пар, составляет дни и время в которые он может провести консультацию. Эту информацию передает руководству, которое составляет расписание консультаций и выкладывает его на сайт.
Абитуриент	Хочет узнать информацию про кафедру и решить для себя поступать на то или иное направление или нет.

Как видно из рисунка и таблицы, информационная система выступает неким хранилищем данных. Все пользователи, которые ей пользуются получают или выкладывают информацию, что позволяет объединить и разместить ее на одном сайте.

Функции, которые выполняет данная система:

- хранит актуальную информацию по расписанию занятий и консультаций, которую можно посмотреть любому пользователю,
- позволяет находить новые кадры в компании и получать возможность устроится на работу студентам, благодаря выкладыванию вакансий от работодателя на сайте,
- информировать пользователей о научных работах кафедры,
- знакомить абитуриента с мероприятиями и научной деятельностью, происходящей на кафедре ИТАС.

Плюсы существующей системы:

- легкость пользования сайтом,
- строгая структура сайта, позволяющая не теряться пользователю в интерфейсе, тот кто хотя бы немного пользовался сайтом «Википедия» сразу поймёт, что и где находится,
- простая разработка сайта, благодаря движку mediaWiki. Не нужно писать много кода, так-как большинство функций для работы веб-сайта уже реализовано в движке.

Минусы существующей системы:

- плохая масштабируемость сайта, потому что движок mediaWiki заточен под определенную структуру верстки веб-страниц из-за чего возникают сложности реализации нового функционала, например, создания блога для студентов и учителей,

– нет возможности взаимодействия нескольких пользователей одновременно.

Для исправления этих минусов было решено исследовать нужные технологии создания инфраструктуры веб-сервера и выбрать из них те, которые больше всего подходят под наши задачи.

Технология контейнерной виртуализации. В основе этой архитектуры стоят контейнеры. Они похожи на виртуальные машины, но у них есть свойства изоляции для совместного использования операционной системы (ОС) между приложениями. Теперь не нужно создавать много всякие виртуальные машины, т.к. все контейнеры работают на одной операционной системе, имеют свою собственную файловую систему, процессор, память, пространство процесса не зависящие от ресурсов или архитектуры хоста, на котором они работают [1].

Для нашей информационной системы которая уже спроектирована не нужно сосредотачиваться на бизнес-логике, а нужно эту систему масштабировать. Для этого подходит лучше всего технология контейнерной виртуализации так-как она помогает быстро и легко, во-первых, разворачивать систему без особ сильных усилия для маленьких и средних программ, во-вторых предоставляет хорошие возможности для масштабирования системы.

Для хранения и структурирования информации на веб-сайте кафедры ИТАС, мы будем использовать реляционную модель базы данных, в частности такую БД как MySQL с СУБД mariaDB. Это позволит нам быстро спроектировать концептуальную и физическую модели предметной области, благодаря простоте и гибкости использования реляционных баз данных и удобным способом управления данными с помощью структурированного языка запросов (SQL).

Чтобы опубликовать веб-сайт кафедры ИТАС в интернет мы будем использовать HTTP сервер который называется NGINX. Его используют большинство крупных компаний таких как Яндекс, DropBox, Wordpress, так-как в нем заложена очень хорошая масштабируемость из «коробки», при этом он может выдерживать высокую нагрузку, когда множество пользователей заходят на сайт одновременно.

Список литературы

1. Что такое Kubernetes [Электронный ресурс]: сайт компании Kubernetes // kubernetes.io URL: <https://kubernetes.io/ru/docs/concepts/overview/what-is-kubernetes> (дата обращения 30.05.20).

Сведения об авторах

Кинёв Игорь Евгеньевич – студент Пермского национального исследовательского политехнического университета, Пермь, e-mail: killprodua@gmail.com

Тарутин Анатолий Владимирович – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Информационные технологии и автоматизированные

системы», Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермь, e-mail: itas-pnpu@yandex.ru

Яруллин Денис Владимирович – аспирант кафедры «Информационные технологии и автоматизированные системы», Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермь, e-mail: d.v.yarullin@gmail.com

About the authors

Kinev Igor Yevgenyevich – Student of Perm National Research Polytechnic University, Perm, e-mail: killprodua@gmail.com

Tarutin Anatoliy Vladimirovich – Ph.D. in Technical Sciences, associate professor, associate professor of the Information Technologies and Automated Systems department, Perm National Research Polytechnic University, Perm, e-mail: itas-pnpu@yandex.ru

Yarulin Denis Vladimirovich – Graduate Student of the Information Technologies and Automated Systems department, Perm National Research Polytechnic University, Perm, e-mail: d.v.yarullin@gmail.com