

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ**

Кафедра технологий программирования

Аннотация к дипломной работе

**«Исследование и разработка подходов для автоматизации процессов
развертывания и мониторинга веб-приложения»**

Кражевский Алексей Игоревич

Научный руководитель — ст. преподаватель кафедры технологий
программирования Зенько Т.А.

Минск, 2024

Реферат

Дипломная работа, 71 с., 38 рис., 5 таблиц, 8 источн.

Ключевые слова: PYTHON, FLASK, WEB-APPLICATION, API, GCP, TERRAFORM, DATADOG, MONITORING, DOCKER, CI/CD.

Объект исследования – методы, применяемые для автоматизации развертывания веб-приложений и мониторинга этапов процесса интеграции и доставки. В качестве предмета исследования используется распределенное веб-приложение, реализуемое на языке программирования Python на основе средства разработки Flask с применением инструментов для написания инфраструктуры как кода на примере Terraform и инструментов для создания процессов непрерывной интеграции и доставки таких, как Jenkins.

Цели работы – создать инфраструктуру и настроить мониторинг веб-приложения на основе языка Python, используя инструменты инфраструктуры как кода, средств непрерывной интеграции и доставки, сервисов облачного провайдера.

Методы исследования – анализ, моделирование.

Результатами являются – инфраструктура для веб-приложения «Блог Энциклопедия еды» на языке Python.

Область применения – программная инженерия, проектирование программных систем и разработка корпоративных приложений.

В современных реалиях обойтись без использования глобальной сети Интернет практически невозможно. Огромное количество людей пользуются доступом в интернет каждый день вне зависимости от цели – это может быть работа, отдых, поиск какой-либо информации или же просто общение. И тем ресурсом, к которому люди обращаются каждый день, являются веб сайты, которые позволяют пользователям получать ту информацию, которую они хотят.

Как следствие, веб-сайты и веб-приложения в целом играют большую роль в жизни любого человека. И именно веб-сайты стали тем

инструментом, к которому люди могут обратиться за информацией и решением своих задач. За простым, понятным и удобным, с точки зрения пользователя, интерфейсом любого веб-приложения лежит сложная инфраструктура и архитектура, которые образуют отказоустойчивую систему с быстрым откликом и с минимальным временем простоя. Построение такой системы предполагает сложный проект, выполняемый командой инженеров и разработчиков, и требует немалого объема решений по таким вопросам, как создание пользовательского интерфейса для веб-сайта и/или мобильного (компьютерного) приложения, разработка инфраструктуры, удовлетворяющей определяемым при разработке требованиям, реализация процесса мониторинга качества кода и показателей системы, интеграции и публикации в производственную среду.

В данной дипломной работе рассмотрена проблема создания архитектуры для веб-приложения «Блог-Энциклопедия еды» с использованием современных методов и подходов, облачных провайдеров, инструментов написания инфраструктуры как кода, инструментов непрерывной доставки и развертывания, систем мониторинга и многого другого.

Рэферат

Дыпломная праца, 71 с., 38 ріс., 5 табліц, 8 источн.

Ключавыя словы: PYTHON, FLASK, WEB-APPLICATION, API, GCP, TERRAFORM, DATADOG, MONITORING, DOCKER, CI/CD.

Аб'ект даследавання – метады, якія прымяняюцца для аўтаматызацыі разгортвання вэб-прыкладанняў і маніторынгу этапаў працэсу інтэграцыі і дастаўкі. У якасці прадмета даследавання выкарыстоўваецца размеркаванае вэб-прыкладанне, якое рэалізуецца на мове праграмавання Python на аснове сродку распрацоўкі Flask з ужываннем прылад для напісання інфраструктуры як кода на прыкладзе Terraform і прылад для стварэння працэсаў бесперапыннай інтэграцыі і дастаўкі такіх, як Jenkins.

Мэты працы – стварыць інфраструктуру і наладзіць маніторынг вэб-прыкладання на аснове мовы Python, выкарыстоўваючы прылады інфраструктуры як кода, сродкаў бесперапыннай інтэграцыі і дастаўкі, сэрвісаў хмарнага правайдэра.

Метады даследавання – аналіз, мадэляванне.

Вынікамі з'яўляюцца – інфраструктура для вэб-прыкладання «Блог-Энцыклапедыя ежы» на мове Python.

Вобласць ужывання – праграмная інжынерыя, праектаванне праграмных сістэм і распрацоўка карпаратыўных прыкладанняў.

У сучасных рэаліях абысціся без выкарыстання глабальнай сеткі Інтэрнет практычна немагчыма. Вялікая колькасць людзей карыстаюцца доступам у інтэрнэт кожны дзень па-за залежнасцю ад мэты - гэта можа быць праца, адпачынак, пошук якой-небудзь інфармацыі ці ж проста зносіны. І тым рэсурсам, да якога людзі звяртаюцца кожны дзень, з'яўляюцца вэб-сайты, якія дазваляюць карыстальнікам атрымліваць тую інфармацыю, якую яны хочуць.

Як следства, вэб-сайты і вэб-прыкладання ў цэлым гуляюць вялікую ролю ў жыцці любога чалавека. І менавіта вэб-сайты сталі той прыладай, да

якой людзі могуць звярнуцца за інфармацыяй і рашэннем сваіх задач. За простым, зразумелым і зручным, з пункту гледжання карыстальніка, інтэрфейсам любога вэб-прыкладанні ляжыць складаная інфраструктура і архітэктур, якія ўтвараюць адмоваўстойлівасць сістэму з хуткім водгукам і з мінімальным часам прастою. Пабудова такой сістэмы мяркуе складаны праект, які выконваецца камандай інжынераў і распрацоўшчыкаў, і патрабуе немалога аб'ёму рашэнняў па такіх пытаннях, як стварэнне карыстацкага інтэрфейсу для вэб-сайта і/або мабільнага (кампутарнага) дадатку, распрацоўка інфраструктуры, якая задавальняе вызначаным пры распрацоўцы патрабаванням, рэалізацыя працэсу маніторынгу якасці кода і паказчыкаў сістэмы, інтэграцыі і публікацыі ў вытворчае асяроддзе.

У дадзенай дыпломнай працы разгледжана праблема стварэння архітэктур для вэб-прыкладанні «Блог-Энцыклапедыя ежы» з выкарыстаннем сучасных метадаў і падыходаў, хмарных правайдэраў, інструментаў напісання інфраструктуры як кода, інструментаў бесперапыннай дастаўкі і разгортвання, сістэм маніторынгу і шмат чаго іншага.

Abstract

Diploma thesis, 71 p., 38 pic., 5 tables, 8 sources.

Keywords: PYTHON, FLASK, WEB-APPLICATION, API, GCP, TERRAFORM, DATADOG, MONITORING, DOCKER, CI/CD.

Object of research – methods used to automate the deployment of web applications and monitor the stages of the integration and delivery process. The subject of the study is a distributed web application implemented in the Python programming language based on the Flask development tool using tools for writing infrastructure as code using Terraform as an example and tools for creating continuous integration and delivery processes such as Jenkins.

Purpose – create infrastructure and set up monitoring of a Python-based web application using infrastructure as code tools, continuous integration and delivery tools, cloud provider services.

Methods of research – analysis, modeling.

The results are – infrastructure for web-application «Blog-Encyclopedia of food» in Python.

Scope – software engineering, software system design and enterprise application development.

In modern realities, it is almost impossible to do without the use of the global Internet. A huge number of people use access to the Internet every day regardless of the purpose - it can be work, recreation, search for any information or just communication. And the resources that people turn to every day are web sites that allow users to get the information they want.

As a consequence, websites and web applications in general play a big role in anyone's life. And it is websites that have become the tool that people can turn to for information and solutions to their problems. Behind the simple, clear and user-friendly interface of any web application lies a complex infrastructure and architecture that forms a fault-tolerant system with fast response and minimal downtime. Building such a system involves a complex project carried out by a

team of engineers and developers, and requires a considerable amount of decisions on such issues as creating a user interface for a website and/or a mobile (computer) application, developing an infrastructure that satisfies the requirements defined during development, implementing a process for monitoring code quality and system metrics, integration and publishing to the production environment.

This thesis addresses the problem of creating an architecture for the "Food Blog Encyclopedia" web application using modern methods and approaches, cloud providers, tools for writing infrastructure as code, continuous delivery and deployment tools, monitoring systems, and more.