

Факультет компьютерного проектирования

Кафедра проектирования информационно-
компьютерных систем

Специальность 1-39 03 02 Программируемые мобильные системы

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ПИКС

В.В. Хорошко

29.03.2024

З А Д А Н И Е

по дипломному проекту студента

ХОМЕНКА Кирилла Геннадьевича

1. Тема проекта «DevOps технологии поддержки распределенных Web сервисов для AWS с использованием Terraform», утверждена приказом по университету от 19.03.2024 № 595-с.

2. Срок сдачи студентом законченного проекта 27.05.2024.

3. Исходные данные к проекту

3.1. Описание системы – распределенные веб-сервисы для платформы AWS.

3.2. Назначение системы – поддержка распределенных веб-сервисов на платформе AWS с использованием DevOps технологий и инструментов автоматизации, оптимизация процессов развертывания и масштабирования.

3.3. Требование к функциональности – регистрация и авторизация пользователей; наличие в веб-сервисе личного кабинета; наличие реляционной базы данных; наличие логирования действий пользователей; наличие нескольких ролей; инфраструктурная часть: использование облачных виртуальных серверов (AWS EC2), использование облачных сетевых функций, использование Terraform как «инфраструктура как код», использование Docker и системы оркестрации Docker Compose, использование облачных технологий контейнеризации, использование CI/CD.

3.4. Требования к графическому интерфейсу – соответствие принципам инженерного дизайна, соответствие современным принципам и подходам к проектированию графического интерфейса.

3.5. Требования к языкам программного обеспечения – английский.

3.6. Требования к программному окружению – Amazon Web Services (VPC, Route Table, Internet Gateway, Public Subnet, Private Subnet, Security Group, EC2, RDS, S3, Elastic IP, IAM Policy, IAM Role, CloudWatch, Secrets Manager), Terraform, GitHub Actions; все подключаемые библиотеки должны иметь необязывающую (некоммерческую) лицензию, в том числе при использовании в открытом (учебном) программном обеспечении.

3.7. Проектирование системы выполнить в соответствии со следующими документами: а) СТП БГУИР 01-2017 Дипломные проекты (работы). Общие требования; б) ISO/IEC 25010:2011 Разработка систем и программного обеспечения. Требования к качеству и оценка систем и программного продукта (SQuaRE). Модели качества системы и программного продукта; в) ISO/IEC 14764:2006 Разработка программного обеспечения. Процессы жизненного цикла программного обеспечения. Сопровождение; г) ISO/IEC 9126-1:2001 Разработка программного обеспечения. Качество изделия; д) ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910-2002 Процесс создания документации пользователя программного средства; е) ГОСТ 19.701-90 ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения.

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

Титульный лист. Реферат. Задание. Содержание. Введение.

4.1. Анализ исходных данных и постановка задач на дипломное проектирование. 4.1.1. Анализ исходных данных к дипломному проекту. 4.1.2. Обзор существующих облачных провайдеров по теме дипломного проекта. 4.1.3. Обоснование и описание выбора облачного провайдера. 4.1.4. Постановка задач на дипломное проектирование.

4.2. Описание и проектирование облачной инфраструктуры. 4.2.1. Terraform «инфраструктура как код». 4.2.2. Описание и обоснование используемых распределенных веб-сервисов. 4.2.3. Контейнеризация и оркестрация с помощью Docker и Docker Compose. 4.2.4. Описание и обоснование использования CI/CD. 4.2.5. Проектирование облачной инфраструктуры.

4.3. Практическая реализация облачной инфраструктуры для веб-сервиса. 4.3.1. Обзор разворачиваемого веб-сервиса и используемых библиотек. 4.3.2. Реализация инфраструктуры в виде кода для облачного окружения. 4.3.3. Настройка непрерывной интеграции и доставки (CI/CD). 4.3.4. Описание технологий разворачивания распределенного Web сервиса с использованием Terraform.

4.4. Оценка количественных показателей функционирования разворачиваемого веб-сервиса.
4.4.1. Оценка временных показателей. 4.4.2. Оценка ресурсных показателей.

4.5. Техничко-экономическое обоснование применения DevOps технологий поддержки распределённых Web сервисов для AWS с использованием Terraform.

Заключение. Список использованных источников.

Приложения: отчёт по анализу заимствования материала пояснительной записки; листинги программного кода; графический материал, поясняющий используемые DevOps-технологии; ведомость дипломного проекта; и др. (при необходимости).

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

5.1. IDEF0 диаграмма декомпозиции (1 лист формата A1).

5.2. UML диаграмма развертывания веб-сервиса (1 лист формата A1, плакат).

5.3. Структура манифеста Terraform (1 лист формата A1, плакат).

5.4. Схема инфраструктуры AWS (1 лист формата A1, плакат).

5.5. Графический интерфейс веб-сервиса (1 лист формата A1, плакат).

5.6. Схема алгоритма развертывания инфраструктуры (1 лист формата A1).

6. Содержание задания по технико-экономическому обоснованию

Техничко-экономическое обоснование применения DevOps технологий поддержки распределённых Web сервисов для AWS с использованием Terraform.

Задание выдал: _____ / Д.А. Фролова /

(подпись)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

| № п/п | Наименование этапов дипломного проекта | Срок выполнения этапов проекта | Примечание |
|-------|---|--------------------------------|---|
| 1. | 1-я опрoцентoвка (пункты 4.1...4.3, 5.1, 5.2, 5.3) | 22–24.04.2024 | 40% |
| 2. | 2-я опрoцентoвка (пункты 4.4, 4.5, 5.4, 5.5) | 02–04.05.2024 | 60% |
| 3. | 3-я опрoцентoвка (пункты введение, 5.6) | 14–16.05.2024 | 80% |
| 4. | 4-я опрoцентoвка (полностью готовый проект) | 20.05.2024 | 100% |
| 5. | Консультации по оформлению графического материала и пояснительной записки | 25.03.2024 – 25.05.2024 | Руководитель (консультант) Ежеженедельно согласно графику |
| 6. | Индивидуальные консультации по нормоконтролю текстовой и графической частей проекта | 25.03.2024 – 21.05.2024 | Согласно графику индивидуальных консультаций |
| 7. | Прохождение обязательного нормоконтроля текстовой и графической частей проекта | 22.05.2024 – 25.05.2024 | Согласно графику |
| 8. | Итоговая проверка готовности дипломного проекта на заседании рабочей комиссии кафедры и допуск к защите в ГЭК | 27.05.2024– 31.05.2024 | Согласно графику |
| 9. | Рецензирование дипломного проекта | 03.06.2024– 12.06.2024 | Согласно распоряжению |
| 10. | Защита дипломного проекта | 15–30.06.2024 | Согласно графику |

Дата выдачи задания 01.04.2024

Руководитель

(подпись)

(инициалы и фамилия)

Задание принял к исполнению 01.04.2024

(подпись дипломника)

СОГЛАСОВАНО

Куратор специальности ПМС

01.04.2024

Г.А. Пискун