

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра МОЭВМ

ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО СПОСОБА РЕШЕНИЯ

Студентка гр. 5304

Орлова В.В.

Преподаватель

Заславский М.М.

Санкт-Петербург

2020

1. Описание метода решения

Поставленная задача: исследование современных CI/CD инструментов, позволяющих работать с NodeJs-приложениями и внедрение в конкретное приложение на примере Github Actions. Ее решение достигается в 3 этапа: реализация в web-проекте, тестирование в реальных условиях, разработка итогового решения.

В результате обзора литературы были найдены следующие решения и результаты, которые будут раскрываться в ходе НИР:

- Использование GitHub Actions для непрерывной интеграции приложения
- Использование GitHub Actions для непрерывной доставки с отправкой образа Docker в реестр Docker (Docker Hub)
- Использование GitHub Actions для непрерывного развертывания с Elastic Beanstalk

Ожидаемый результат показан на рисунке 1.1.

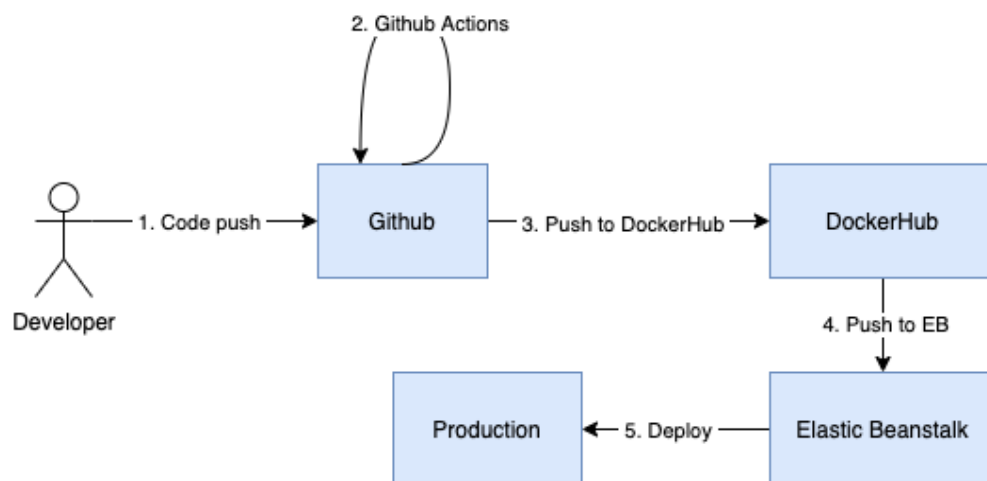


Рисунок 1.1. Ожидаемый результат

GitHub Actions поможет автоматизировать процесс CI / CD. При каждом изменении кода из репозитория приложения Github Actions будет получать уведомления, и они будут загружать изменения на сервер Github, устанавливать зависимости и запускать юнит-тесты и линтить код. Если все тесты пройдут,

Github Actions будет публиковать image приложения в DockerHub. Если это не удастся, разработчик будет уведомлен. Вся схема пошагово изображена на рисунке 1.2.

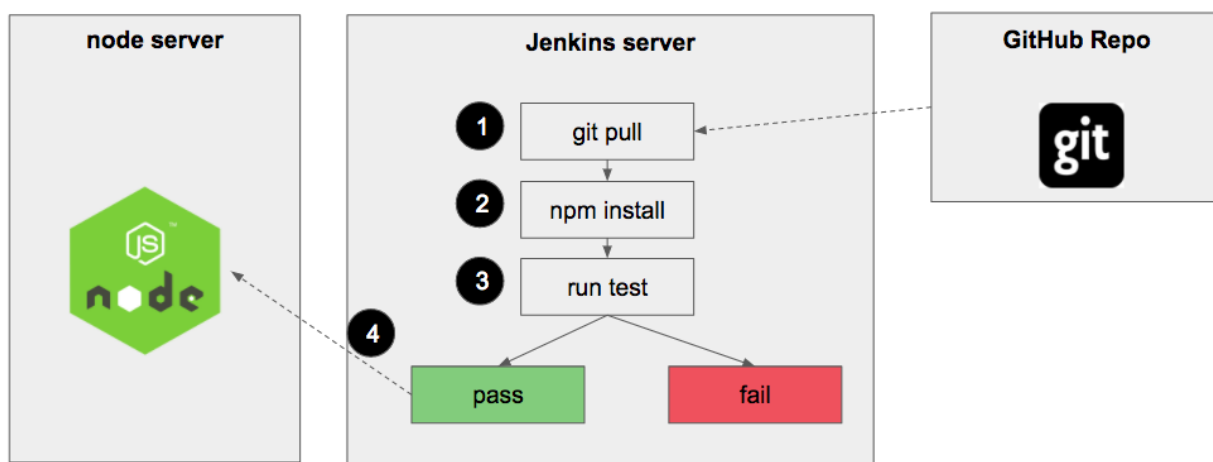


Рисунок 1.2. Схема непрерывной интеграции с Github Actions

Использование DockerHub позволяет выбирать любую службу разворачивания, поддерживающую контейнеры Docker. В данной работе будет использован Elastic Beanstalk в качестве платформы разворачивания, потому что он предлагает простой способ настройки интеграции DockerHub и еще более простой способ продолжить разворачивание новых версий.

Результат этой части будет выглядеть как показано на рисунке 1.3.

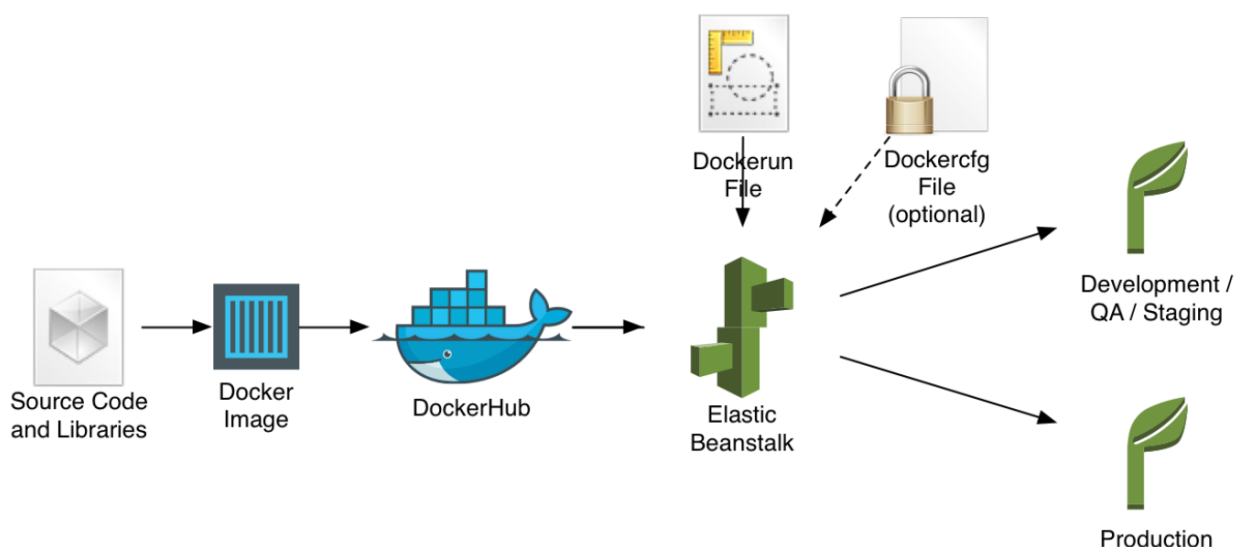


Рисунок 1.3. Схема непрерывного разворачивания с Github Actions

1. Получение Docker image из исходного кода.
2. Отправка Docker image в DockerHub
3. Отправка Docker image в Elastic Beanstalk
4. Развертывание версии приложения в производственной среде

Все это будет организовано с помощью Github Actions, благодаря чему будет получено полноценное CI/CD, в котором разработчику для развертывания приложения нужно лишь запустить код в репозиторий.

2. Технологии для реализации решения

Предполагается использовать следующий стек технологий:

Для приложения, которому будет создаваться непрерывная интеграция (рисунок 2.1.):

- MySQL – реляционная СУБД (с использованием Knex – ORM абстракцией низкого уровня)
- Express – каркас веб-приложений, работающий поверх Node.js;
- Angular – фреймворк JavaScript, интерфейсной части веб-приложения, работающей в браузере;
- Node.js – JavaScript платформа для серверной разработки.

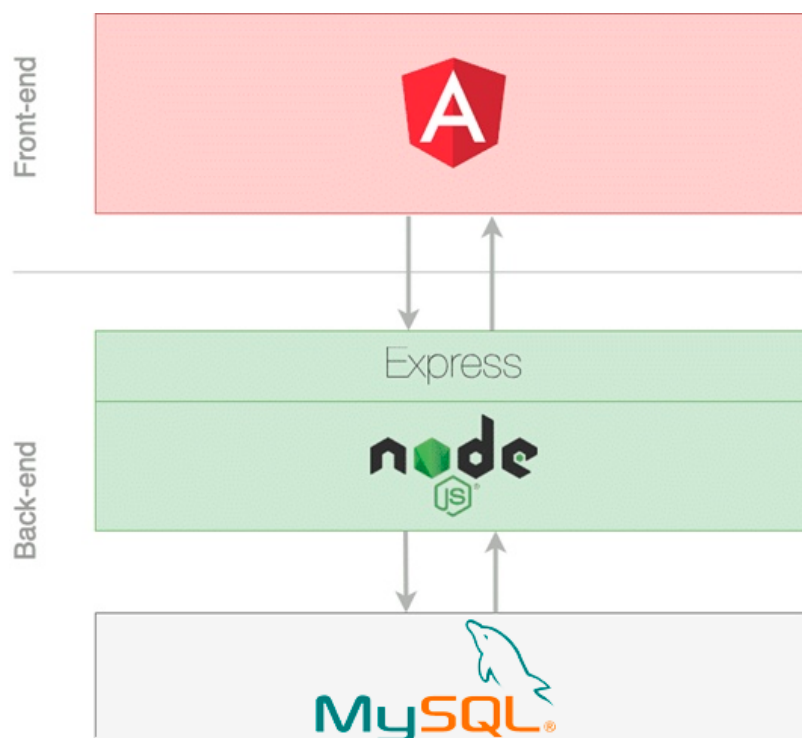


Рисунок 2.1– Иллюстрация взаимодействия технологий в выбранном стеке

Для непрерывной интеграции и непрерывного развертывания:

- Github – крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки
- Github Actions - функциональность, позволяющая автоматизировать рабочий процесс.
- DockerHub - открытый репозиторий образов контейнеров Docker.
- AWS - Elastic Beanstalk – сервис оркестрации, предлагаемый Amazon Web Services для развертывания приложений, которые управляют различными сервисами AWS, включая S3, CloudWatch и др. Elastic Beanstalk идеально подходит для интернет-приложений, созданных с использованием Docker.