



Санкт-Петербургский государственный университет  
Кафедра системного программирования

# Настройка CI/CD для сайта кафедры системного программирования

Калашников Матвей Михайлович, группа 21.Б11-мм

**Научный руководитель:** старший преподаватель каф. СП Я.А. Кириленко

**Консультант:** старший преподаватель каф. ИАС К.К. Смирнов

Санкт-Петербург  
2023

- Развертывание приложения вручную занимает время и снижает количество релизов.
- Люди, ответственные за ручное развертывание, могут быть недоступны когда нужно.
- Для решения таких проблем используется подход CI/CD.

# Постановка задачи

**Целью** работы является перенос кода в репозиторий сайта кафедры системного программирования и настройка CI/CD для него. Для её выполнения были поставлены следующие задачи:

## **Задачи:**

- Перенести код в основной репозиторий сайта кафедры.
- Провести обзор существующих решений по CI/CD выбрать набор инструментов и сервисов.
- Настроить процесс CI/CD для сайта кафедры.

# Обзор инструментов<sup>1</sup>

| Total | Company | Personal |                                 |
|-------|---------|----------|---------------------------------|
| 53%   | 27%     | 42%      | GitHub Actions                  |
| 52%   | 47%     | 12%      | Jenkins                         |
| 35%   | 27%     | 17%      | Gitlab CI                       |
| 15%   | 13%     | 5%       | Azure DevOps                    |
| 13%   | 8%      | 6%       | CircleCI                        |
| 10%   | 3%      | 7%       | Travis CI                       |
| 10%   | 8%      | 4%       | Bitbucket Pipelines             |
| 10%   | 8%      | 3%       | AWS CodePipeline / AWS CodeStar |
| 9%    | 7%      | 3%       | Custom tool                     |
| 8%    | 6%      | 2%       | TeamCity                        |
| 6%    | 3%      | 3%       | Google Cloud Build              |
| 4%    | 4%      | 1%       | Bamboo                          |
| 4%    | 1%      | 3%       | JetBrains Space                 |
| 3%    | 2%      | 2%       | Drone                           |
| 2%    | 1%      | 1%       | AppVeyor                        |
| 2%    | 1%      | 1%       | GoCD                            |
| 1%    | 1%      | 1%       | Codeship                        |

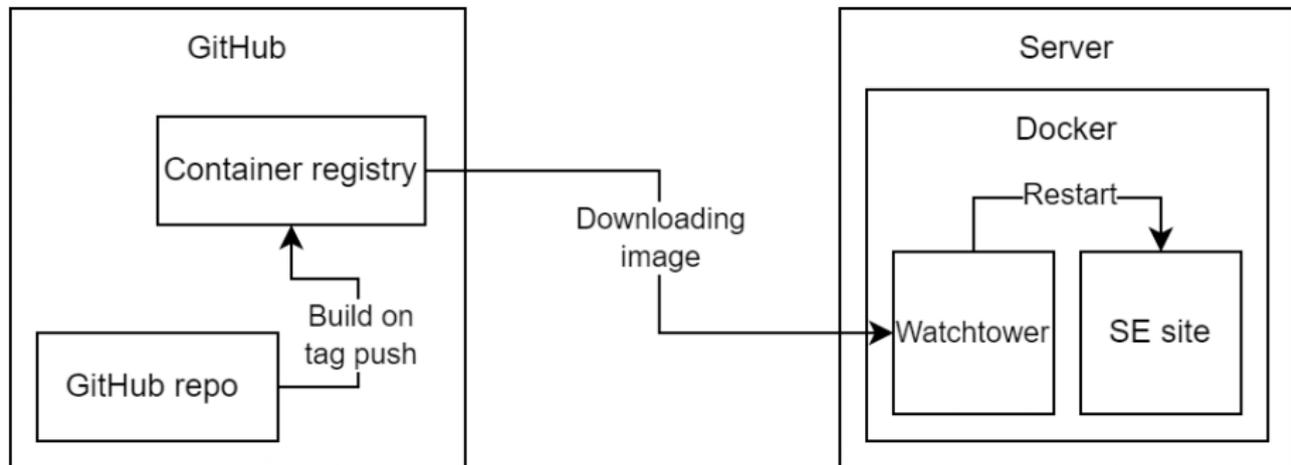
<sup>1</sup><https://blog.jetbrains.com/teamcity/2023/07/best-ci-tools/>

# Обзор инструментов

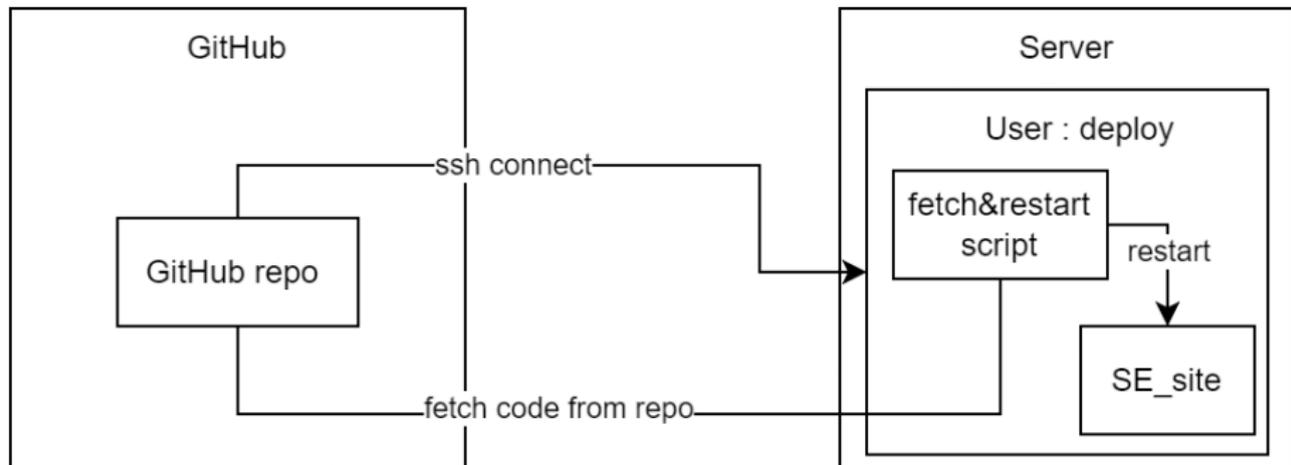
| CI Tool                        | Open Source | Hosting               | Free version | Build agent license pricing  | Supported platforms               |
|--------------------------------|-------------|-----------------------|--------------|--|-----------------------------------|
| <a href="#">GitHub Actions</a> | No          | Cloud                 | Yes          | Execution units included with each tier. Additional hosted runner minutes start at \$0.008 (for Linux).                  | Linux, Windows, and macOS         |
| <a href="#">Jenkins</a>        | Yes         | Self-hosted           | Yes          | Free   | Linux, Windows, and macOS         |
| <a href="#">GitLab CI</a>      | No          | Cloud and self-hosted | Yes          | Build units included with each tier. Additional units to run builds on shared pipelines start at \$10 for 1,000 minutes. | Linux, Windows, macOS, and Docker |
| <a href="#">Azure DevOps</a>   | No          | Cloud and self-hosted | Yes          | 1 pipeline included free. Additional pipelines start at \$15 per month (self-hosted) or \$40 per month (cloud-hosted).   | Linux, Windows, and macOS         |

- Для форматирования кода используется линтер Black, который используется для приведения кода к единому стилю по стандарту PEP8.
- Проверка работоспособности сайта, каждые 15 минут. С помощью curl отправляется GET запрос на сайт, и код ответа сравнивается с 200.

## Схема развертывания (1/2)



## Схема развертывания (2/2)



# Реализация развертывания

Файл `/etc/ssh/sshd_config`:

```
Match User deploy
```

```
    ForceCommand /home/deploy/deploy
```

Файл `/etc/sudoers.d/deploy`:

```
deploy ALL=(root) NOPASSWD: /usr/bin/sv restart flask_se
```

# Реализация развертывания

Скрипт развертывания новой версии сайта:

```
!/bin/sh
```

```
cd /home/deploy/spbu_se_site  
git fetch  
git rebase origin/current  
.venv/bin/pip install -r requirements.txt  
cd src  
../.venv/bin/flask db upgrade  
sudo /usr/bin/sv restart flask_se
```

# Результаты

- Код перенесен в основной репозиторий сайта кафедры.
- Проведен обзор подходов и инструментов к организации CI/CD и выбраны подходящие инструменты и сервисы.
- Настроен и опробован процесс CI/CD.