Эксплуатация приложения

Михаил Дьяченко

Эксплуатация приложения

- Использование чужого кода
- Совместное использование кода
- Доставка приложения на сервер и пользователям
- Автоматизация

Зависимости

npm

```
$ npm init

$ npm install express

$ npm install --save express

$ npm install --save-dev mocha

$ npm install express@1.0.0

$ npm uninstall express

$ npm list
```

Semantic Versions

3.8.0-alpha.1

- major – новые возможности
  без сохранения обратной совместимости
- minor – новые возможности
  с сохранением обратной совместимости
- patch – исправления ошибок, рефакторинг
- pre-release – версия в разработке

Фиксируйте версии

package.json

```
{
    "name": "average",
    "version": "1.0.0",
    "description": "Calculate average number",
    "license": "MIT",
    "dependecies": {
        "lodash": "4.17.4"
    },
    "devDependecies": {
        "eslint": "4.0.0"
    }
}
```

Advanced Range Syntax

```
"express": "1.2.3",
"express": ">1.2.3",
"express": ">=1.2.3",

"express": "~1.2.3", // >=1.2.3 <1.3.0
"express": "^1.2.3", // >=1.2.3 <2.0.0
"express": "latest",
"express": "alpha",

"express": "git://github.com/expressjs/express.git",
"express": "git://github.com/expressjs/express.git#4.13.4",
"express": "git://github.com/expressjs/express.git#master",
"express": "git://github.com/expressjs/express.git#f3d99a4",
"express": "expressjs/express#f3d99a4"
```

Обновляйте устаревшие

npm outdated

```
$ npm outdated
```

Package	Current	Wanted	Latest
mocha	2.3.3	2.4.0	2.4.5
nodemon	1.8.0	1.8.0	1.9.1
lodash	3.10.1	3.10.1	4.6.1
supertest	1.1.0	1.1.0	1.2.0

```
$ npm update
```

Находите уязвимости

npm audit

```
$ npm audit
```

```
found 10 vulnerabilities (7 moderate, 3 high)
in 2144 scanned packages

5 vulnerabilities require manual review
```

npm audit

```
$ npm audit
```

Low	Regular Expression Denial of Service
Package	braces
Dependency of	ava [dev]
Path	ava > chokidar > anymatch > micromatch > braces
More info	https://npmjs.com/advisories/786

npm audit

```
$ npm audit fix
```

package-lock.json

```
# Устанавливает зависимости по данным package.json
# Создаёт package-lock.json по данным из package.json
$ npm install

# Добавляет зависимость необходимую для приложения
$ npm install express

# Добавляет зависимость необходимую для разработки
$ npm install --save-dev pify
```

package-lock.json

```
"pify": {
  "version": "2.3.0",
  "resolved": "https://registry.npmjs.org/pify/-/pify-2.3.0.tgz",
  "integrity": "sha1-7RQaasBDqEnqWISY59yosVMw6Qw=",
  "dev": true
}
```

```
# Устанавливает зависимости строго по данным package-lock.json
$ npm ci
```

Codestyle

```
let foo = 1,
    bar = 2,
    baz = 3;
```

VS

```
let foo = 1;
let bar = 2;
let baz = 3;
```


CES
VS
TABS

Использование let и const

```
const pi = 3.141592653589;
const e = 2.71828182;
const ϕ = 1.618033988;

for(let i = 0; i < 10; i++) {
    console.log(i);
}
```

Вложенность блоков

```
if (user.isAuthorized) {
    if (notes.length > 0) {
        for(let i = 0; i < note.length; i++) {
            console.log(notes[i]);
        }
    } else {
        console.log('Notes not found!')
    }
}
```

Цикломатическая сложность

```
function renderNotes(res, user, notes) {
    if (!user.isAuthorized) {
        res.sendStatus(403);
    } else if (notes) {
        res.render('notes', notes);
    } else {
        res.sendStatus(404);
    }
}
```

Цикломатическая сложность – количество независимых путей

Цикломатическая сложность

```
function renderNotes(res, user, notes) {
    if (!user.isAuthorized) {
        res.sendStatus(403);
    } else if (notes) {
        res.render('notes', notes);
    } else {
        res.sendStatus(404);
    }
}
```

3

Бесполезное code review

```
exports.list = function (req, res) { // Используй стрелочные
    let notes = Note.findAll(); // Используй const
    let data = { // И здесь
        notes: notes,
        meta: req['meta'] // Здесь можно так: req.meta
    };

    res.render('notes', data);
};
```

Codestyle помогает

Упростить чтение кода всей команды

Избежать конфликтов

Сделать ревью кода полезнее

Избежать типичных ошибок в коде

Сделать код качественнее

Codestyle.md

```
# Variable declaration

* Each variable should be declared:

    * using a var statement;
    * only once in the current scope;
    * on a new line;
    * as close as possible to the place
      where it's first used.

* Each var statement should have only
  one variable declared in it.
```

github.com/ymaps/codestyle/javascript.md

.editorconfig

.editorconfig

```
[*]
indent_size = 4
indent_style = space

[*.json]
indent_size = 2
```

editorconfig.org

ESLint

```
$ npm install --save-dev eslint
```

.eslintrc.json

```
{
    "rules": {
        "no-unused-vars": 2,
        "max-len": [1, 100],
        "max-params": [2, 3]
    }
}
```

```
0 - off
1 - warning
2 - error
```

eslint.org/docs/rules

.eslintrc.json

Готовые наборы правил

```
$ npm install --save-dev eslint-config-xo
```

```
{
    "extends": "xo",
    "rules": {
        "max-len": [2, 100],
        "max-params": [2, 3]
    }
}
```

npms.io/search?q=eslint-config

.eslintignore

```
/build
**/*.min.js
/node_modules
```

Игнорирование правил в коде

```
function onError(err, req, res, next) {
    /* eslint no-unused-vars: 0 */
    /* eslint max-params: [2, 4] */

    res.sendStatus(500);
}
```

Проверка кода

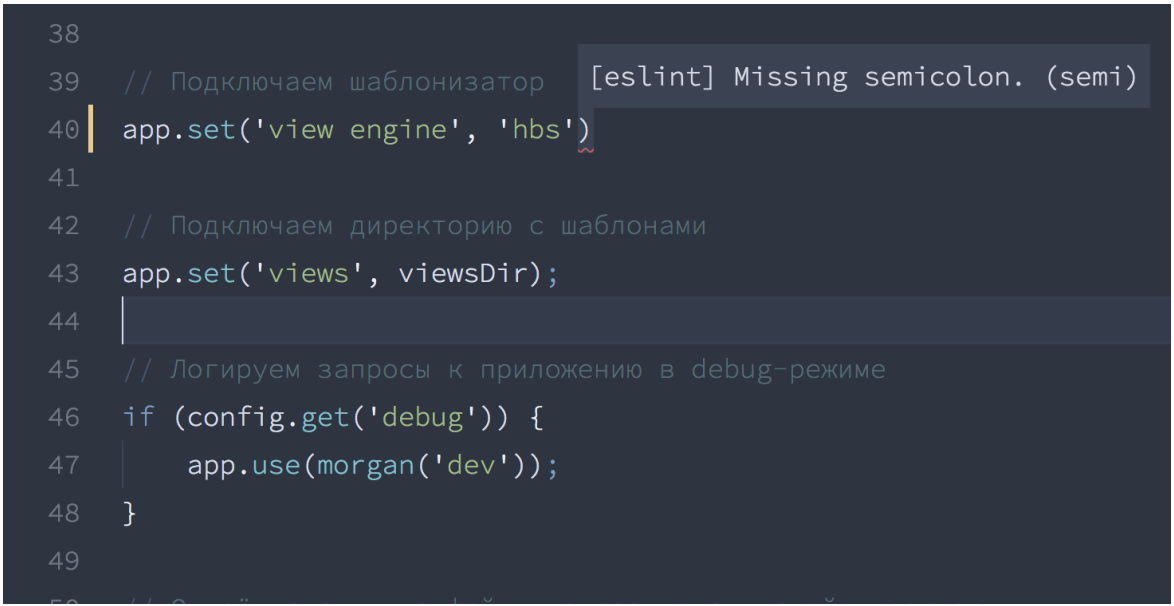
```
$ node_modules/.bin/eslint .
```

```
/Workspace/urfu-2017/notes-app-example/index.js
   3:29  error  Missing semicolon      semi
  20:34  error  Missing semicolon      semi
```

Автоматическое исправление

```
$ node_modules/.bin/eslint . --fix
```

ESLint ♥ VSCode



Stylelint

```
$ npm install --save-dev stylelint
```

.stylelintrc.json

```
{
  "extends": "stylelint-config-standard",
  "rules": {
    "color-hex-case": "lower"
  },
  "ignoreFiles": [
    "build/*"
  ]
}
```

stylelint.io/user-guide/rules/

TSLint

~~TSLint~~

ESLint + TypeScript

```
$ npm install --save-dev @typescript-eslint/parser
```

```
$ npm install --save-dev @typescript-eslint/eslint-plugin
```

```
{
    "extends": "xo",
    "parser": "@typescript-eslint/parser",
    "plugins": ["@typescript-eslint"],
    "rules": {
        "max-len": [2, 100],
        "@typescript-eslint/no-unused-vars": 2,
    }
}
```

Скрипты

Запуск комплексных команд в виде простых запоминающихся алиасов к ним

Makefile

```
start:
    node index.js

lint:
    node_modules/.bin/stylelint public/*.css
    node_modules/.bin/eslint *.js

test:
    node_modules/.bin/mocha test/
```

```
$ make test
```

Gulp

```
const gulp = require('gulp');
const eslint = require('gulp-eslint');

gulp.task('lint', () => {
    gulp
        .src('*.js')
        .pipe(eslint())
});
```

```
$ gulp lint
```

NPM Scripts

```
{
  "name": "awesome-notes",
  "dependencies": {
    "mocha": "4.0.0"
  },
  "scripts": {
    "test": "node_modules/.bin/mocha test/",
  }
}
```

```
$ npm run test
```

```
$ npm test
```

NPM Scripts

```
{
  "name": "awesome-notes",
  "dependencies": {
    "mocha": "4.0.0"
  },
  "scripts": {
    "test": "mocha test/",
  }
}
```

```
$ npm run test
```

```
$ npm test
```

Команды

```
{
  "scripts": {
    "clean": "rm -rf node_modules/"
  }
}
```

Помним о мультиплатформе!

```
{
  "devDependencies": {
    "rimraf": "2.5.2"
  },
  "scripts": {
    "clean": "rimraf node_modules/"
  }
}
```

Последовательные команд

```
{
  "scripts": {
    "check:lint": "eslint .",
    "check:test": "mocha test/",
    "check": "npm run check:lint && npm run check:test"
  }
}
```

Последовательные команд

```
{
  "devDependencies": {
    "npm-run-all": "1.5.2"
  },
  "scripts": {
    "check:lint": "eslint .",
    "check:test": "mocha test/",
    "check": "npm-run-all check:lint check:test"
  }
}
```

Параллельные команды

```
{
  "scripts": {
    "lint:css": "stylelint **/*.css",
    "lint:js": "eslint .",
    "lint": "npm run lint:css & npm run lint:js"
  }
}
```

Параллельные команды

```
{
  "scripts": {
    "lint:css": "stylelint **/*.css",
    "lint:js": "eslint .",
    "lint": "npm-run-all --parallel lint:css lint:js"
  }
}
```

Группы команд

```
{
  "scripts": {
    "lint:css": "stylelint **/*.css",
    "lint:js": "eslint .",
    "lint": "npm-run-all --parallel lint:*"
  }
}
```

Настройки

```
{
  "name": "app",
  "config": {
    "report": "nyan"
  },
  "scripts": {
    "test": "mocha test/ -R $npm_package_config_report"
  }
}
```

```
$ npm test --app:report=markdown
```

Внешние скрипты

```
// scripts/favicon.js
const { readFileSync, writeFileSync } = require('fs');
const toIco = require('to-ico');

const logo = readFileSync('logo.png');

toIco(logo).then(data => writeFileSync('favicon.ico', data));
```

```
{
  "scripts": {
    "favicon": "node scripts/favicon.js"
  }
}
```

Аргументы

```
{
  "scripts": {
    "dev": "node app/index.js",
  }
}
```

```
$ npm run dev -- debug
```

```
$ node app/index.js debug
```

Hooks

```
"scripts": {
    "prepublish": "npm run test"
}
```

Hooks

```
"scripts": {
    "precommit": "npm run test",
    "prepush": "npm run test",
    "prepublish": "npm run test"
}
```

```
$ npm install --save-dev husky
```

Advanced front-end automation with npm

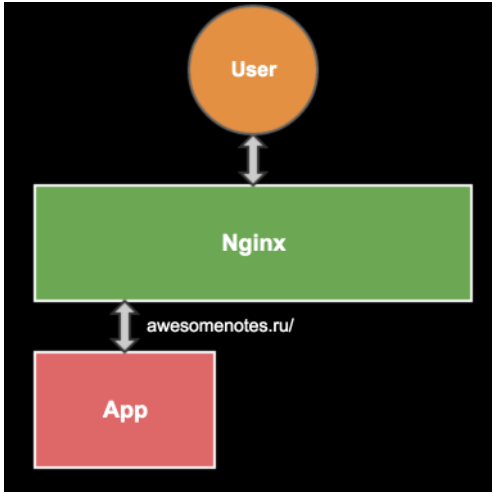
Kate Hudson

How to Use npm as a Build Tool

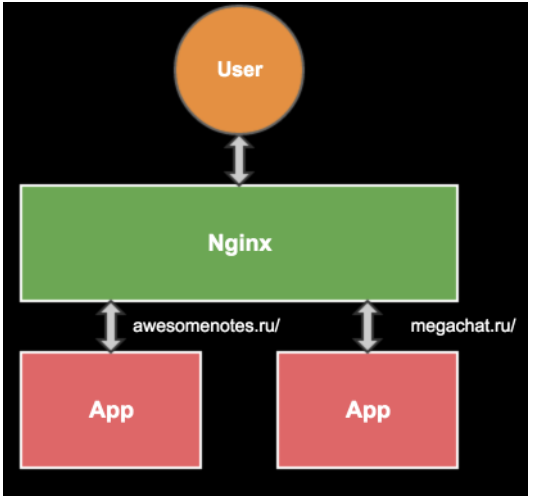
Keith Cirkel

Перерыв

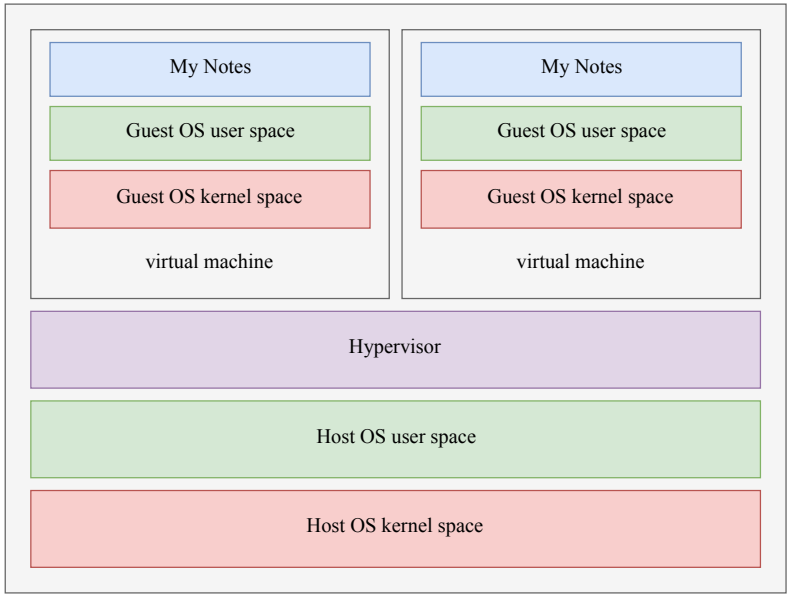
Развёртывание сервиса


User
Nginx
awesomenotes.ru/
App

Share machine



Virtualization



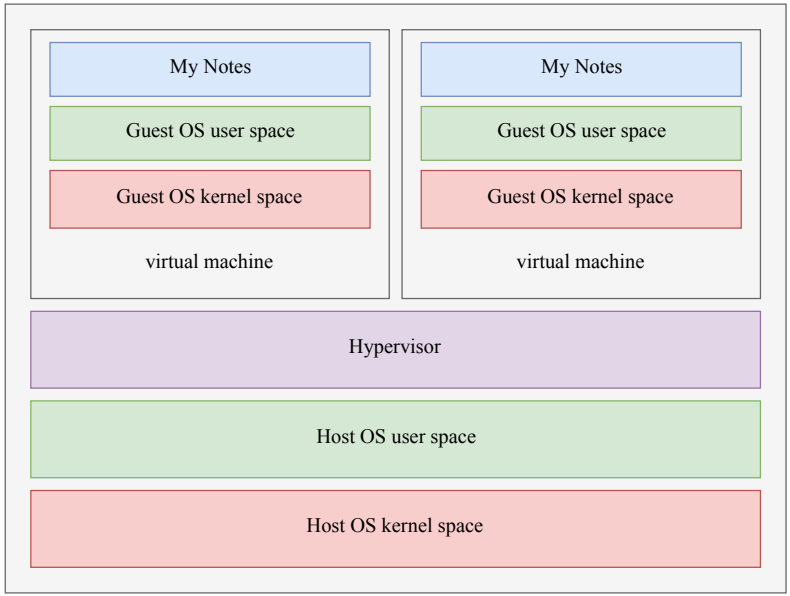
Полная изоляция

Разделение ресурсов (cpu, mem, disk)

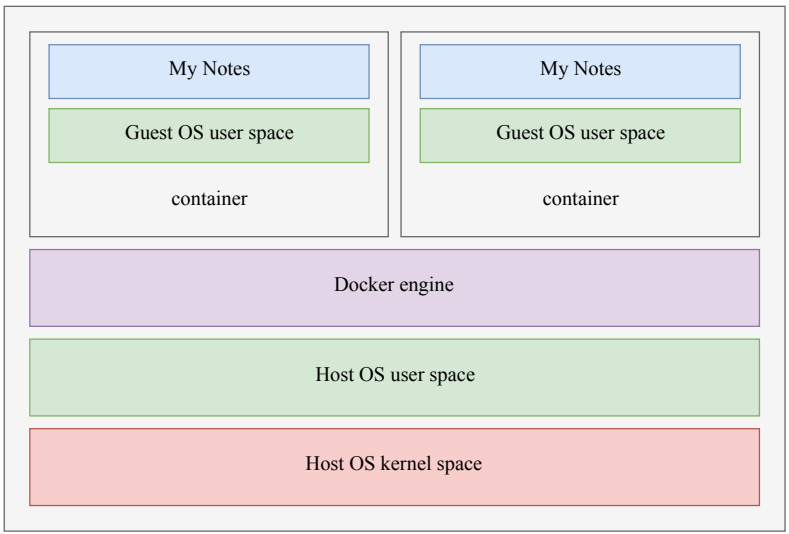
Тяжёлые на подъём

Требовательны к дисковому пространству

Virtualization



Containers


My Notes
Guest OS user space
container
My Notes
Guest OS user space
container
Docker engine
Host OS user space
Host OS kernel space

Лёгкие на подъём

Экономят дисковое пространство

Изоляция уязвима

Привязаны к ядру одной OS

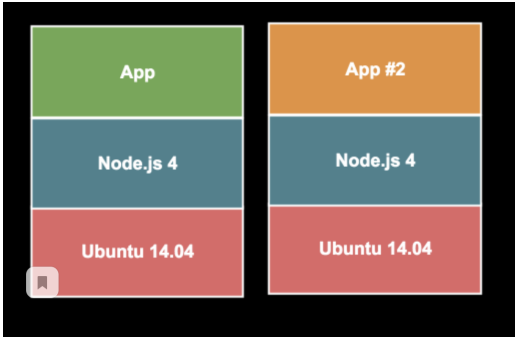

docker

Docker Hub – хранилище контейнеров
Docker Tools – утилиты для сборки, публикации и запуска
Docker Images – read-only образы

Docker Hub

Ubuntu, Node.js, MySQL, Mongo

Docker images



Из образов создаются экземпляры контейнеров

Dockerfile

```
app/
└── index.js

package-lock.json
Dockerfile
```

```
# Базовый слой
FROM node:10

# Копируем всё что нужно из локальной папки в образ
COPY app /app
COPY package.json /
COPY package-lock.json /

# Устанавливаем зависимости, в образе появится /node_modules
RUN npm ci --production

# При старте контейнер начнёт общаться через 80 порт
EXPOSE 80

# При старте контейнер выполнит эту команду - запустит наше приложение
CMD node app/index.js
```

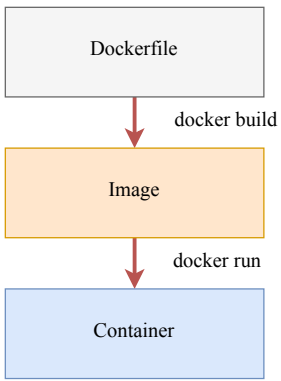
Порт

```
app/
└── index.js

package-lock.json
```

```
import express from 'express';

const app = express();

// Указываем порт, через который будем общаться с внешним миром
app.listen(80);
```

Устанавливаем Docker

Docker



docker build

```
$ docker build --tag my-app .
```

```
Sending build context to Docker daemon  157.8MB
Step 1/9 : FROM node:10
Pulling from library/node
Step 2/9 : COPY app /app
---> 7acbc4cf9eb3
...
...
...
Successfully built 90f0c5cc4655
Successfully tagged my-app:latest
```

docker run

```
$ docker run --publish 8080:80 my-app
```

```
$ docker run --publish 8080:80 90f0c5cc4655
```

--publish привязывает порт доступный для внешнего мира, к порту, через который общается контейнер

Теперь можем обратиться к приложению в контейнере по ссылке http://localhost:8080/

docker stop

```
$ docker ps
```

```
CONTAINER ID          IMAGE               ...
db1312de4ce1        6e68b41059d8          ...
```

```
$ docker stop db1312de4ce1
```

Облачная PaaS-платформа

Устанавливаем Heroku

```
$ heroku login
```

```
$ heroku help
```

Разворачиваем приложение

```
$ heroku container:login
```

```
$ heroku create my-app
```

```
Creating app... done, ⬢ my-app
https://my-app.herokuapp.com/
```

Разворачиваем приложение

```
$ heroku container:push web
```

```
=== Building web (/app/Dockerfile)
> Step 1/9 : FROM node:10
---> 8c10e6cc3f51
...
Your image has been successfully pushed.
You can now release it with the 'container:release' command.
```

Разворачиваем приложение

```
$ heroku container:release web
```

```
$ heroku open
```

Полезные команды

```
$ heroku logs
```

```
2019-03-19T11:42:31.796667+00:00 app[api]: Release v2 ...
2019-03-19T11:42:31.796667+00:00 app[api]: Enable Logpl...
```

```
$ heroku restart
```

```
$ heroku releases
```

```
v6  Deployed web (28f789388337) ... (~ 47m ago)
v5  Deployed web (ed9e5f3a25b5) ... (~ 49m ago)
```

A Beginner-Friendly Introduction to Containers, VMs and Docker

Preethi Kasireddy

Architecting Containers

Scott McCarty

Docker Get Started

Dockerizing a Node.js web app

Container Registry & Runtime (Docker Deploys)

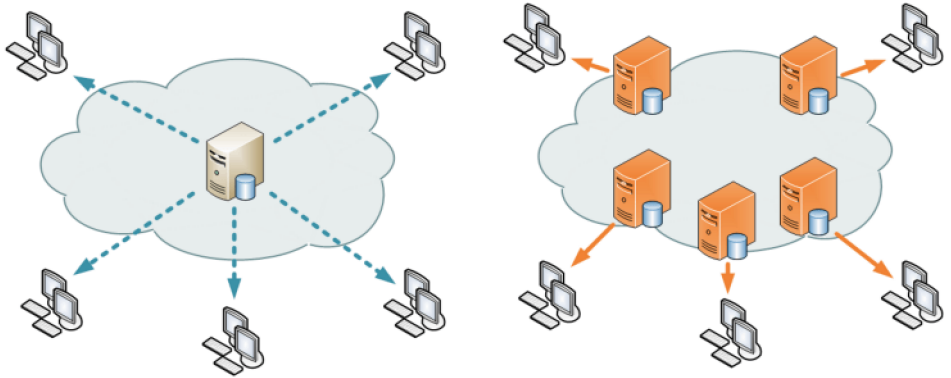
Размещение статики

Изображения, иконки, таблицы стилей

Не требуют вычислительных ресурсов

Основная задача для статики – разместить ближе к пользователю

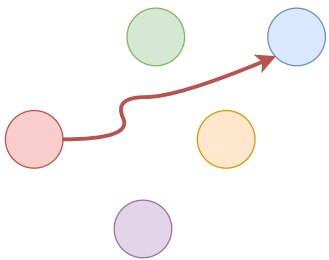
Content Delivery Network



Content Delivery Network

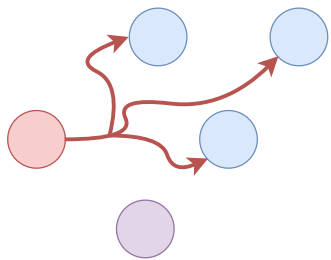
Unicast

One Machine, One IP

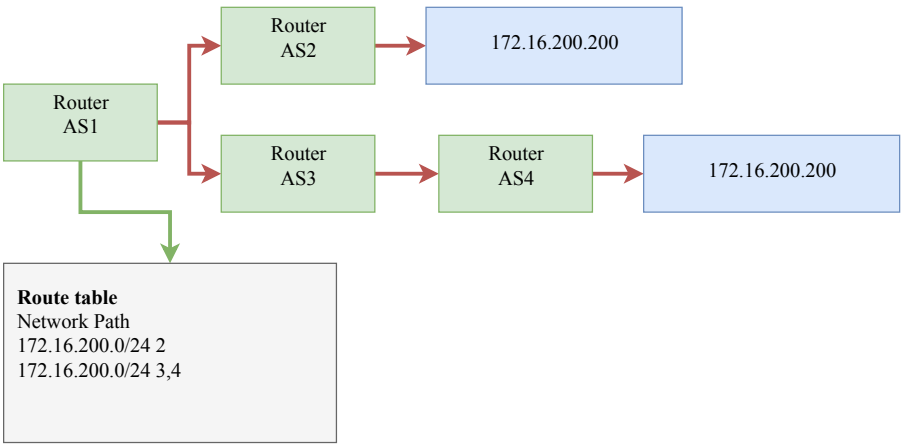


Anycast

Many Machines, One IP



Border Gateway Protocol



Кеширование

Сжатие текстовой статики

Обеспечение 100% доступности

Количество точек присутствия
Point of Presence

Политика кеширования

Политика устаревания

Surge

```
app/
├── index.js
├── routes.js
├── models
├── controllers
├── views
└── public
    ├── styles.css
    └── favicon.ico
```

Surge

```
$ npm install surge
```

```
$ surge -p ./public -d my-app.surge.sh
```

```
          email: email@example.com
          token: ****************
   project path: ./app/public
           size: 3 files, 19.2 KB
         domain: my-app.surge.sh
         upload: [====================] 100%, eta: 0.0s
propagate on CDN: [====================] 100%
           plan: Free
          users: email@example.com
```

Surge

```
<head>
    <link rel="stylesheet"
          href="/styles.css">
    <link rel="stylesheet"
          href="https://my-app.surge.sh/styles.css">
</head>
```

Как работает кеширование

```
HTTP/1.1 200 OK
Cache-Control: public, max-age=31536000, no-cache
Content-Type: text/css; charset=UTF-8
ETag: d1d3c5c4cdb2568785ba1a366b7fb048
Server:SurgeCDN/0.12.2

body {
    font-family: Arial, sans-serif;
}
```

Как работает кеширование

```
GET /styles.css HTTP/1.1
Host: notes-app-operating.surge.sh

If-None-Match: d1d3c5c4cdb2568785ba1a366b7fb048
```

Если ETag равен If-None-Match, то ответ от Surge будет очень коротким

```
HTTP/1.1 304 Not Modified
```

Знакомство с Content Delivery Network

Webzilla

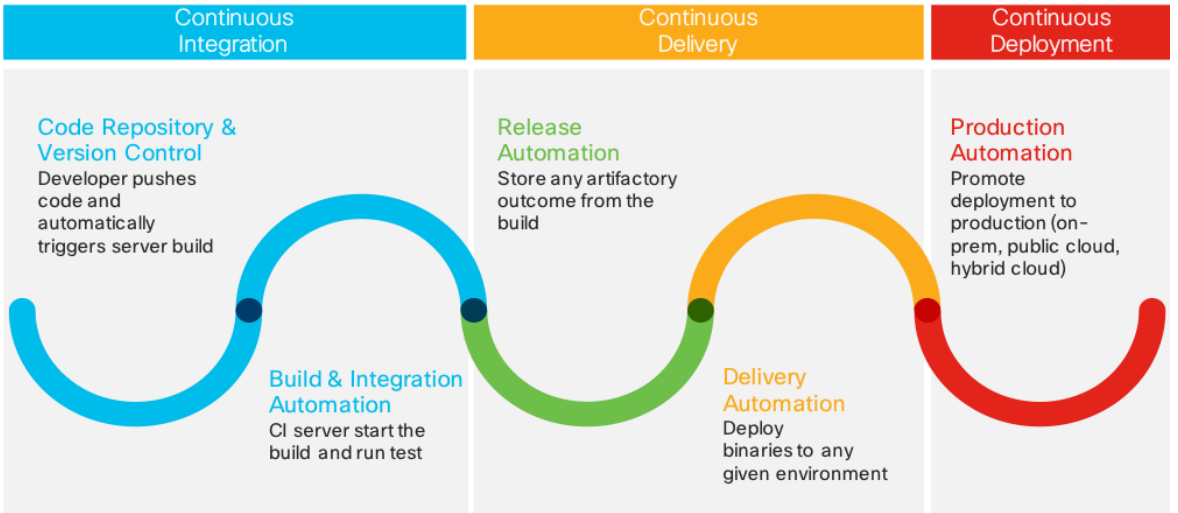
What is Anycast and How it works

Sarath Pillai

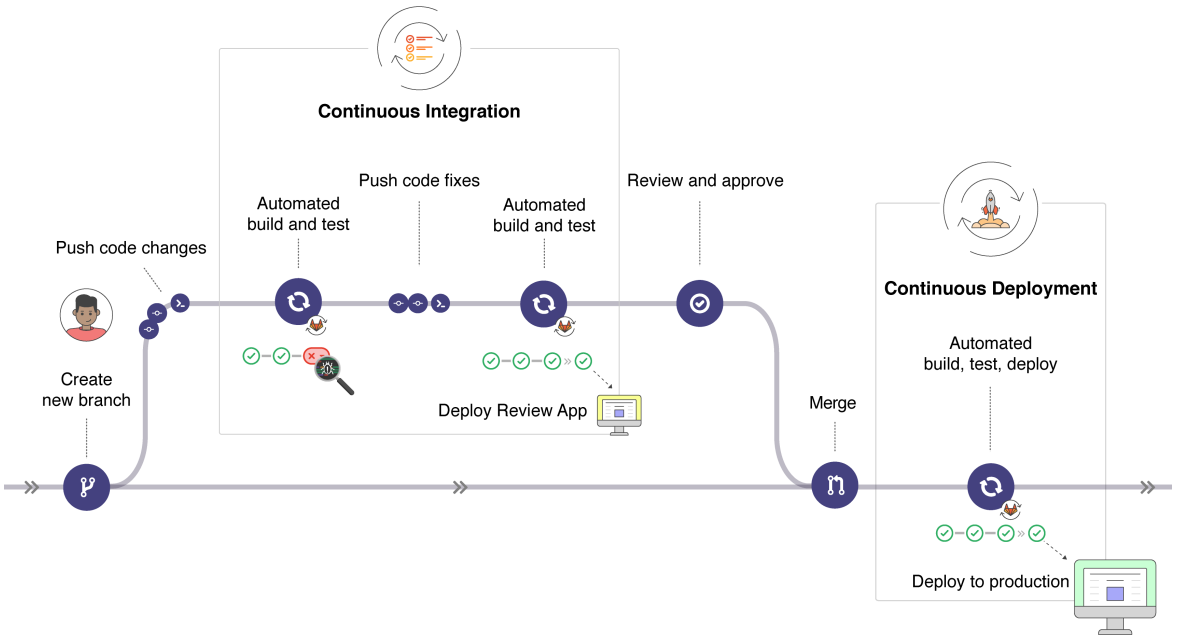
Content Delivery Networks

Rajkumar Buyya

Continuous Integration


Continuous Integration
Continuous Delivery
Continuous Deployment
Code Repository & Version Control
Developer pushes code and automatically triggers server build
Build & Integration Automation
CI server start the build and run test
Release Automation
Store any artifactory outcome from the build
Delivery Automation
Deploy binaries to any given environment
Production Automation
Promote deployment to production (on-prem, public cloud, hybrid cloud)

Автоматизиция проверки кода и развёртывания сервиса по факту изменения кода


Continuous Integration
Push code fixes
Automated build and test
Automated build and test
Review and approve
Push code changes
Create new branch
Deploy Review App
Merge
Continuous Deployment
Automated build, test, deploy
Deploy to production

Автоматизация рутины

Неизбежное тестирование кода

Быстрая доставка до конечного пользователя

travis-ci

circle-ci

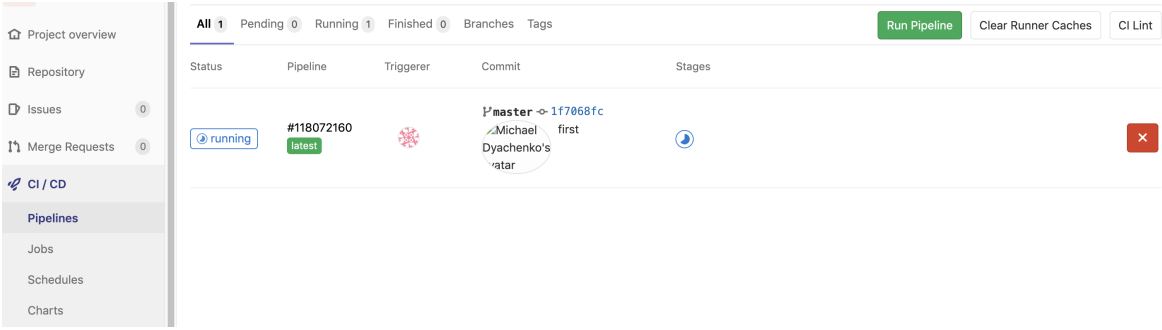
gitlab ci

Создаем файл .gitlab-ci.yml

```
image: node:10.15.3
stages:
  - test

test_unit:
  stage: test

  script:
   - npm install
   - npm run test

  only:
   - pushes
```

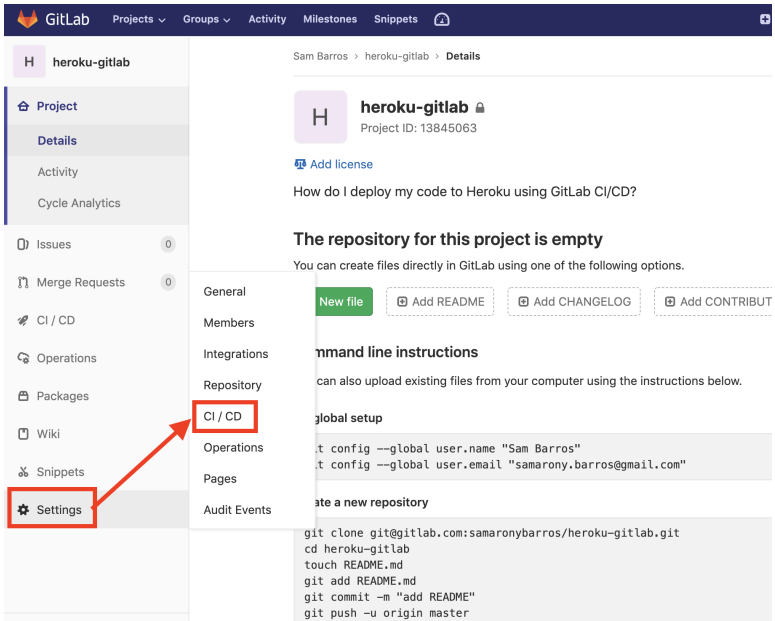
Теперь на каждое обновление репозитория, например, **git push**, CI будет выполнять перечисленные команды

gitlab ci pipeline

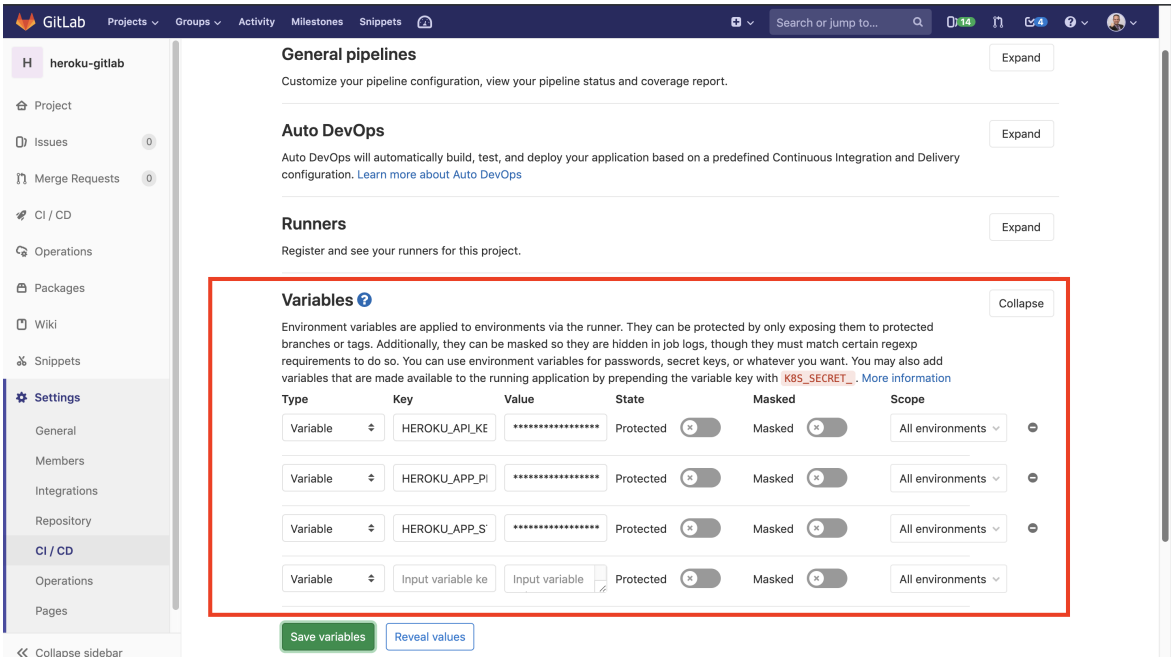


Для того, чтобы CI мог разворачивать приложение в Heroku и публиковать статику в Surge, нам нужно поделиться нашими секретами

Заходим на страницу настроек CI проекта>



Добавляем секреты для Heroku и Surge



Gitlab CI

Вопросы?