

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им.  
В.И. Ульянова (Ленина)

# Автоматизация процессов поддержки промежуточной аттестации студентов

Выполнила: Орлова Вероника Витальевна, гр. 5304  
Руководитель: Лисс Анна Александровна, к.т.н., доцент

Санкт-Петербург, 2020

# Определения

- **CI** (англ. Continuous Integration): выполнение частых **автоматизированных** сборок проекта для **скорейшего** выявления потенциальных дефектов;
- **CD** (англ. Continuous delivery/deployment):  
**автоматизация** процесса выпуска, возможности в любой момент развернуть приложение и  
**автоматизация** разворачивания приложения на сервере;
- **CI/CD: автоматизация** всего процесса от влития в ветку в репозитории до развертывания приложения.

# Цели и задачи

Актуальность: Результаты промежуточной аттестации

- несистематизированы;
- неудобны для доступа к ним;
- необъективны и ненаглядны

## Цели:

- исследование и настройка процессов CI/CD для автоматизации процессов тестирования, построения и развертывания приложения;
- расширение функциональности существующего приложения для контроля успеваемости студентов на уровне кафедры МО ЭВМ.

# Цели и задачи

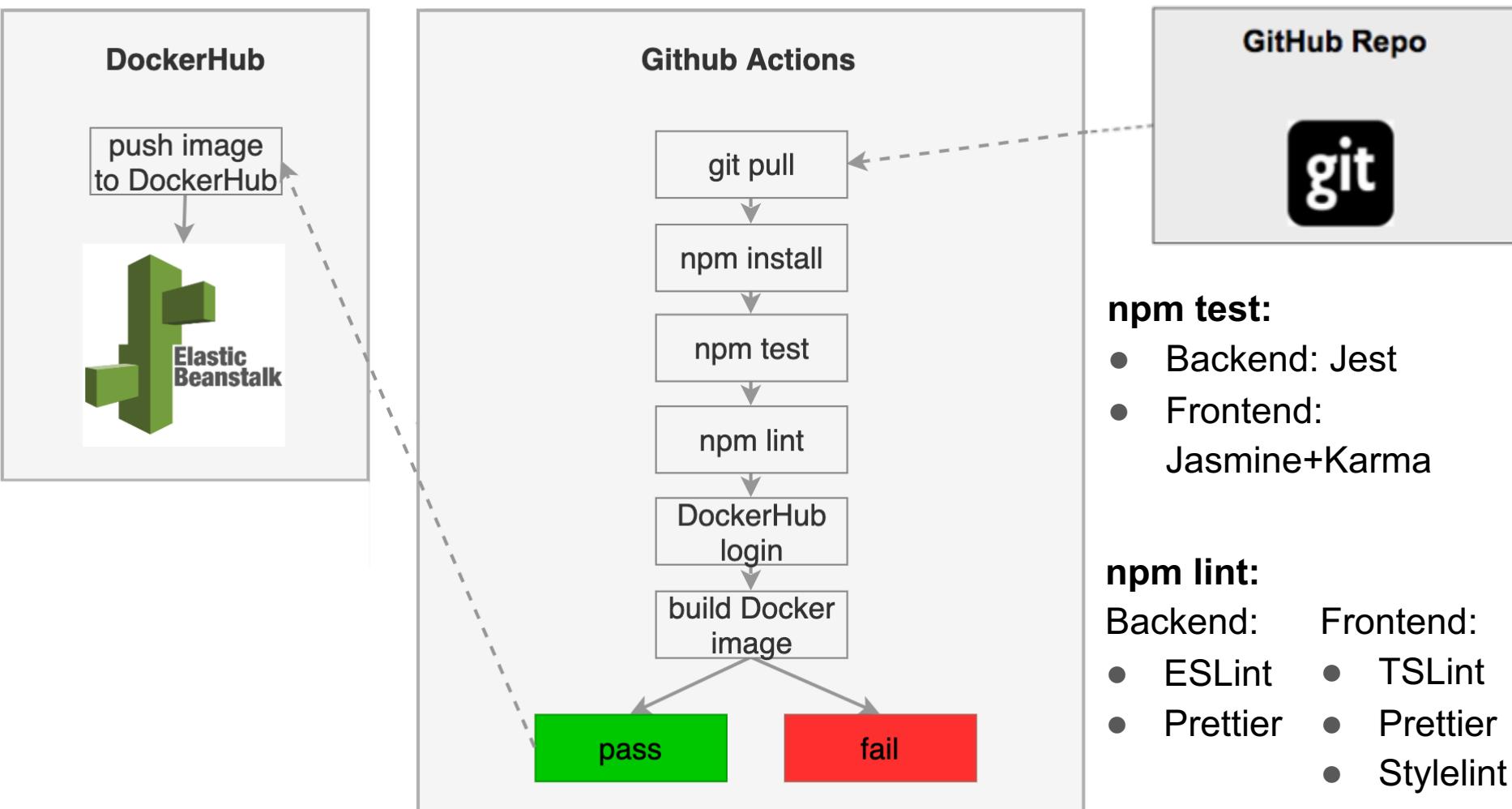
## Задачи:

1. Выбрать технологии CI/CD для сравнения и провести сравнительный анализ;
2. Выбрать метод решения;
3. Настроить CI/CD для автоматизации процессов тестирования, построения и развертывания приложения;
4. Составить список новых требований к приложению;
5. Обновить технологии, которые использует приложение;
6. Реализовать все поставленные требования в приложении.

# CI/CD: Выбор технологий и их сравнительный анализ

	Облачный хостинг	Актуальные интерфейс и документация	Экономичность
Jenkins	Физический сервер, -	Устаревшие -	Бесплатный +
TeamCity	+	+	Дорогой, – (от 299\$)
Travis CI	+	+	Дорогой, – (от 69\$)
Gitlab CI	+	+	Дешевый, +- (от 15\$)
GitHub Actions	+	+	Бесплатный +

# CI/CD: Описание выбранного метода решения



# CI/CD: Результат настройки:

Merge pull request #59 from NikaOrl/19-jenkins-docker

master · b09c178 · Re-run jobs ▾

npm build, lint, test and publish / build and publish  
on: push

✓ build and publish

npm build, lint, test and publish / build and publish  
succeeded 42 minutes ago in 6m 0s

Search logs

Set up job 2s  
Build actions-hub/docker/login@master 10s  
Build actions-hub/docker@master 3s  
Run actions/checkout@v2 1s  
Setup node 0s  
Run npm install 2m 22s  
Run npm run test-once 24s  
Run npm run lint 10s  
Login to docker hub 1s  
Build :latest 1m 52s  
Push to docker hub :latest 55s  
Post Run actions/checkout@v2 0s  
Complete job 0s

nikaorl / vkr-orlova-be

Updated 2 hours ago

Not Scanned

0

1

Public

nikaorl / vkr-orlova

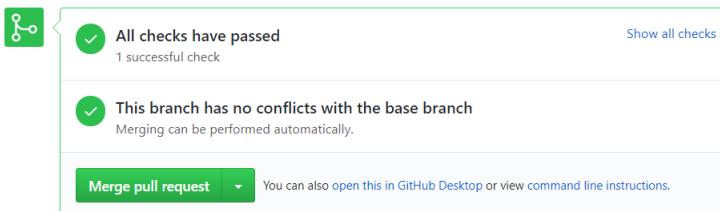
Updated 3 hours ago

Not Scanned

0

35

Public



# CI/CD: Результат развертывания

http://nikaorl-cart-api-develop.us-east-1.elasticbeanstalk.com/api/marks/1/1

Apps Gmail YouTube Карты Перевести Bookmarks bar NIBR NEXT lemon Agile Board - NIB... Browse NEXT / ne... cat сертификаты » Reading List

Балльно-Рейтинговая система Дисциплины Группы Преподаватели Русский Выйти

Назад Поиск по имени Спрятанные столбцы модулей Выбрать группу Все модули показаны 5381new2 Редактировать оценки

Оценки на этой странице считаются относительно настроек дисциплины. Чтобы изменить количество баллов для каждой оценки, включить/выключить учет посещаемости, а так же изменить количество баллов за каждое посещение, пожалуйста, воспользуйтесь страницей "Дисциплины".

Модули		Модуль 1			Модуль 2		Модуль 3		
Работы студентов	Количество посещений	Баллы за посещения	Л/р 1	Л/р 3	К/р 1	Л/р 4	Л/р 5	Су	Оценка
Максимальный балл	9	9	10	20	20	30	30		отл.
Иваннен Иванов	5	5	2	4					удовл.
Николай Иванов	3	3							неуд.
Антон Лялин	3	3	5	5					удовл.
Арсений Попов	7	7	4	4	4				удовл.
Василий Васильев	4	4	5	5	5	5			хор.
Анатолий Попов	3	3	3						неуд.
Андрей Марков	5	5	4						неуд.
Александр Добров	7	7	4	4	5				undefined
Константин	7	7	7	7	7	7	7	7	7

# Существующее приложение: интерфейс журнала оценок

Журнал оценок    Оценки    Группы    Преподаватели    Выход

Имя студента \_\_\_\_\_

Редактировать оценки    Выбрать баллы

Выбрать дисциплину  
ООП

Работы студентов ↓	лекция 1	лекция 2	к.р. 1	лекция 3	лекция 4	к.р. 2	Суммарный балл	Оценка
Сергей Сергеев	+	+	90	+	+	90	220	отл.
Петр Петров	+	-	30	-	-	-	40	неуд.
Иван Иванов	+	+	50	-	+	90	170	хор.

Выберите количество баллов для каждой оценки

3: 100

4: 160

5: 200

Назад    Ok

Выбрать баллы

2    Сумма

0    100    160    200    ∞

неуд.    удвл.    хор.    отл.

"+" - посещение лекции: +10 баллов

# Расширение функциональности: требования

- Задание максимального балла для каждой работы;
- Выставление посещаемости;
- Объединение работ в модули;
- Итоговая формула:

$$\text{ИБ} = \text{БП} * \text{УП} + (\text{БМ}_1 + \text{БМ}_2 + \dots + \text{БМ}_n)$$

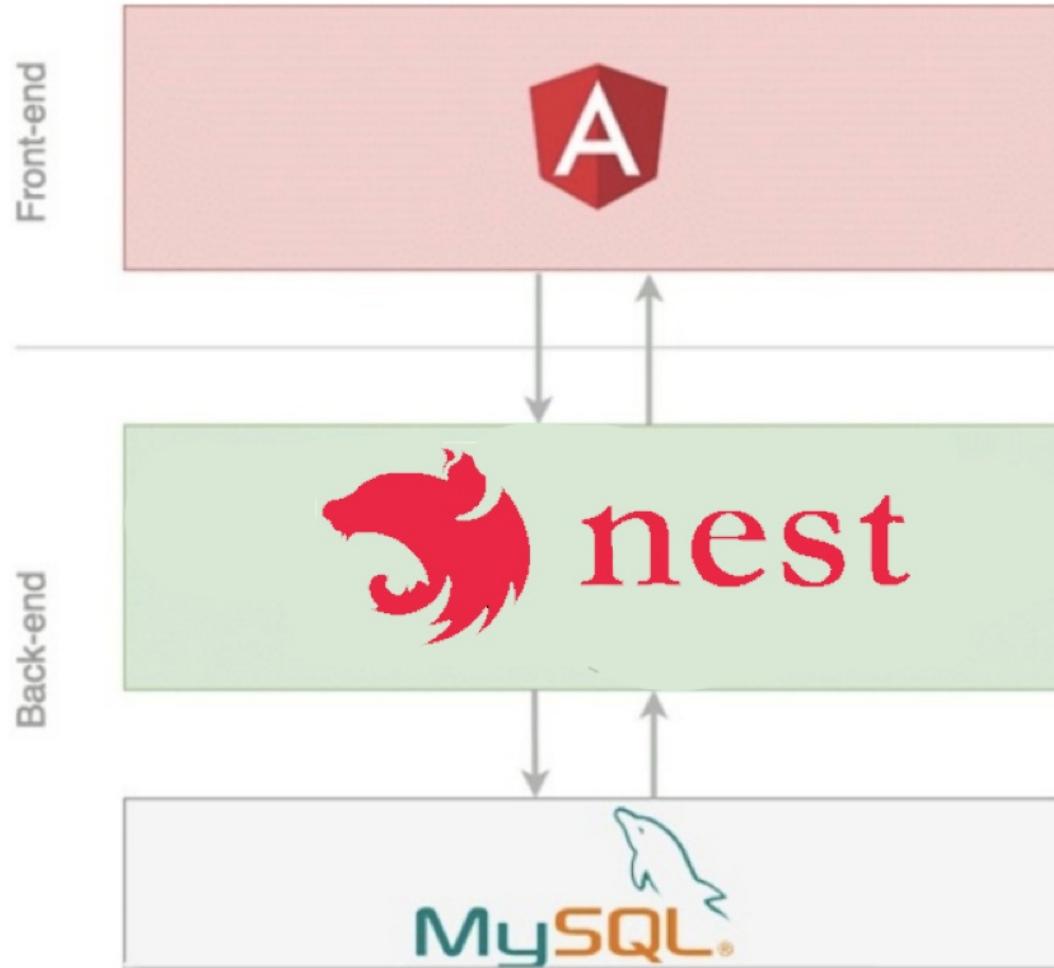
где ИБ – итоговый балл, УП – учет посещаемости (0 или 1),  
БМ – балл за модуль, n – количество модулей.

- Локализация с включением русского или английского языков;
- Добавление страницы со списком дисциплин с журналами оценок по семестру; Загрузка таблиц с помощью Excel-файла с валидацией данных на сервере;
- Выгрузка данных из таблиц в Excel-файл;
- Возможность интерфейсно  
удалять/добавлять/редактировать все участвующие  
сущности.

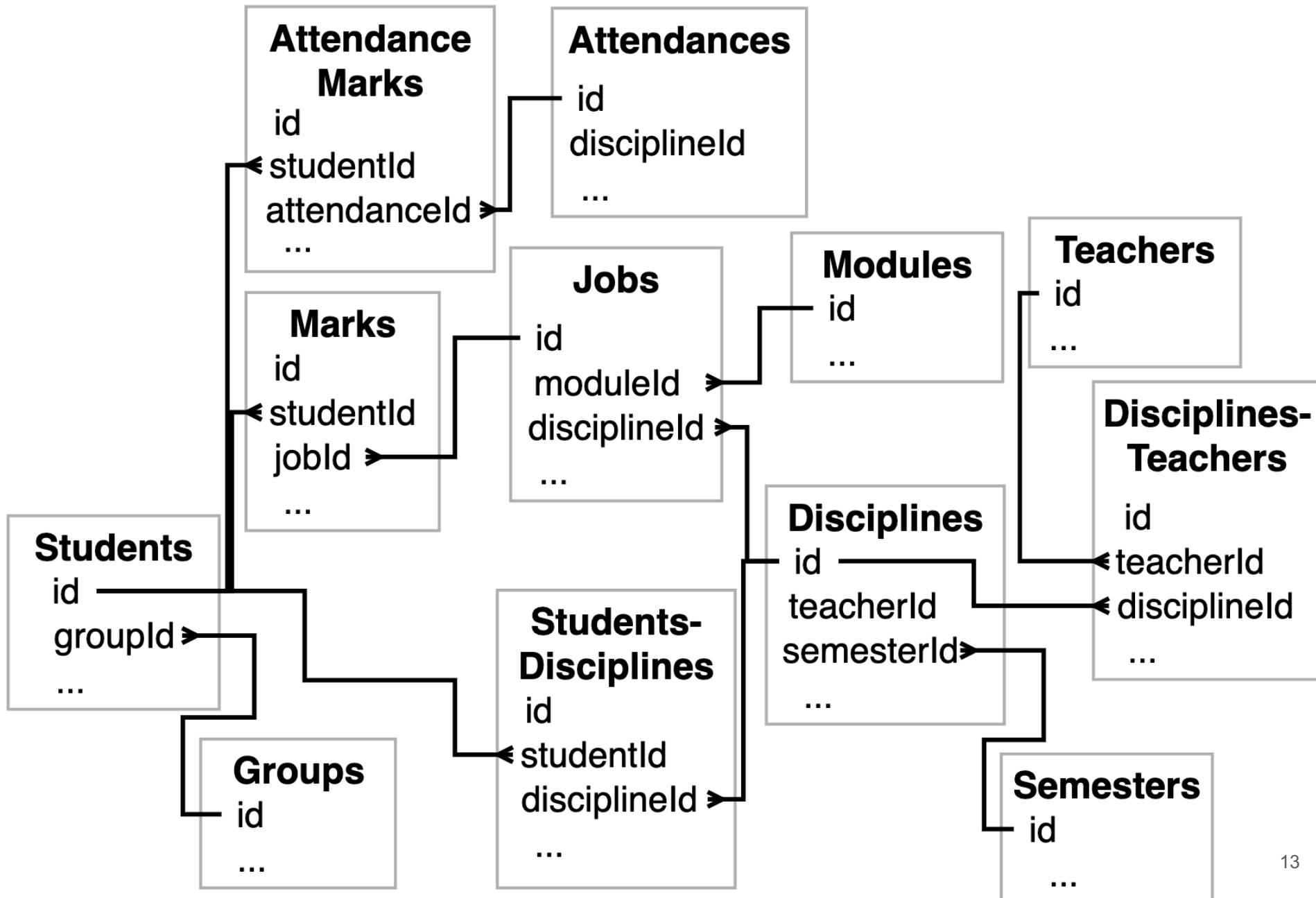
# Расширение функциональности: требования к ролям



# Расширение функциональности: Взаимодействие выбранного стека технологий



# Расширение функциональности: база данных



# Расширение функциональности: просмотр и редактирование дисциплин

Балльно-Рейтинговая система

Дисциплины Группы Преподаватели

Русский

Выход

Дисциплины

Выберите семестр  
осень 2020

Добавить семестр

Добавить дисциплину

ООП

Петр Петров  
Сергей Сергеев

Журнал

Группы/Студенты

Редактировать

Удалить

Веб-технологии  
Василий Васильев

Журнал

Группы/Студенты

Редактировать

Удалить

Компьютерная Графика  
Сергей Сергеев

Журнал

Группы/Студенты

Редактировать

Удалить

## Редактировать дисциплину

Название дисциплины \*

ООП

Учет баллов за посещение

Балл за одно посещение

1

Считать результат как:

Сумму  Среднее арифметическое

Добавить преподавателя...

Петр Петров ×

Сергей Сергеев ×

Необходимое количество баллов  
для оценки:

3: 10

4: 20

5: 30

Выберите семестр

осень 2020

Отменить

Сохранить

Выберите группы/студентов для дисциплины  
ООП

>  5381

>  5382

<  5302

Георгий Литвин

Павел Дмитриев

Владимир Белкин

Александр Ласкин

Максим Добров

Максим Максимов

Отменить

Сохранить

# Расширение функциональности: просмотр и редактирование оценок

Балльно-Рейтинговая система

Дисциплины Группы Преподаватели

Русский

Выход

Назад

Поиск по имени

Промежуточный результат

Спрятанные столбцы модулей

Модуль 3

Редактировать оценки

Скачать таблицу

Выбрать группу  
5381

Оценки на этой странице считаются относительно настроек дисциплины. Чтобы изменить количество баллов для каждой оценки, включить/выключить учет посещаемости, а так же изменить количество баллов за каждое посещение, пожалуйста, воспользуйтесь страницей "Дисциплины".

Модули	Работы студентов	Количество посещений	Баллы за посещения	Модуль 1				Модуль 2				Суммарный балл	Оценка
				Л/р 1	Л/р 2	Л/р 3	Балл в модуле	Л/р 5	К/р 1	Балл в модуле	Суммарный балл		
Максимальный балл		8	8	10	20	20	50	30	20	50	108	отл.	
Иван Иванов	5	5	2	3	4	9		5	5	5	19	удовл.	
Николай Иванов	4	4	1	2	3	6		4	4	4	14	удовл.	
Антон Лялин	3	3	5	4	5	14					17	удовл.	

Балл в модуле

Журнал посещаемости

Управление модулями

В этой вкладке вы можете перетаскивать работы между модулями, а также внутри модуля, чтобы задать им правильный порядок. Вы можете перетаскивать модули, чтобы задать порядок им. Чтобы добавить/удалить/изменить работу, пожалуйста, воспользуйтесь соседней вкладкой 'Журнал оценок'.

Название модуля \*

Модуль 1

Л/р 1

Л/р 2

Л/р 3

Название модуля \*

Модуль 2

Л/р 5

К/р 1

Название модуля \*

Модуль 3

added-1

Добавить модуль

Назад

Сохранить

Сохранить и выйти

Балл в модуле

Журнал посещаемости

Управление модулями

Поиск по имени

Назад

Сохранить

Сохранить и выйти

Добавить работу

Работы студентов	01.10	11.10	15.10
Иван Иванов	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Николай Иванов	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Антон Лялин	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Арсений Попов	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Петр Петров	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

# Заключение

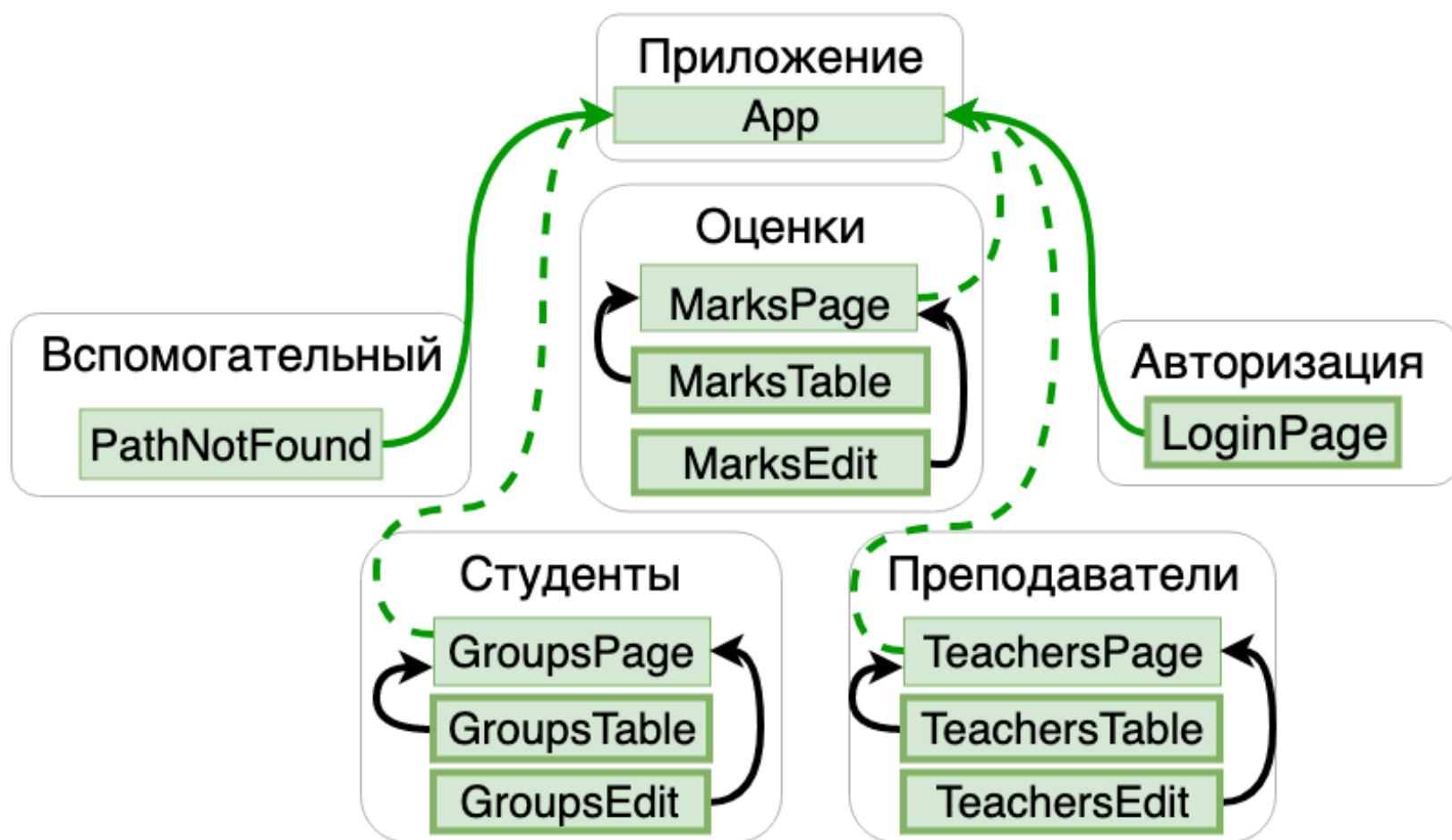
- Выбраны технологии CI/CD для сравнения и проведен подробный сравнительный анализ;
- Выбран метод решения;
- Настроен CI/CD для автоматизации процессов тестирования, построения и развертывания приложения;
- Составлен список новых требований к приложению;
- Обновлен стек технологий;
- Реализованы все поставленные требования к приложению;
- Приложение представляет собой законченную систему, которую легко установить на сервер и начать использовать по назначению

# Апробация работы

- Github репозиторий Frontend проекта  
<https://github.com/NikaOrl/vkr-orlova>
- Github репозиторий Backend проекта  
<https://github.com/NikaOrl/vkr-orlova-be>
- Docker Hub репозиторий Frontend проекта  
<https://hub.docker.com/repository/docker/nikaorl/vkr-orlova>
- Docker Hub репозиторий Backend проекта  
<https://hub.docker.com/repository/docker/nikaorl/vkr-orlova-be>

# Дополнительные слайды

# Расширение функциональности: компоненты приложения



Вставка компонента в компонент того же модуля →

Вставка компонента в App-компонент →

Динамическая подгрузка компонента и модуля →

Компонент,  
вставляемый  
в компонент  
того же  
модуля

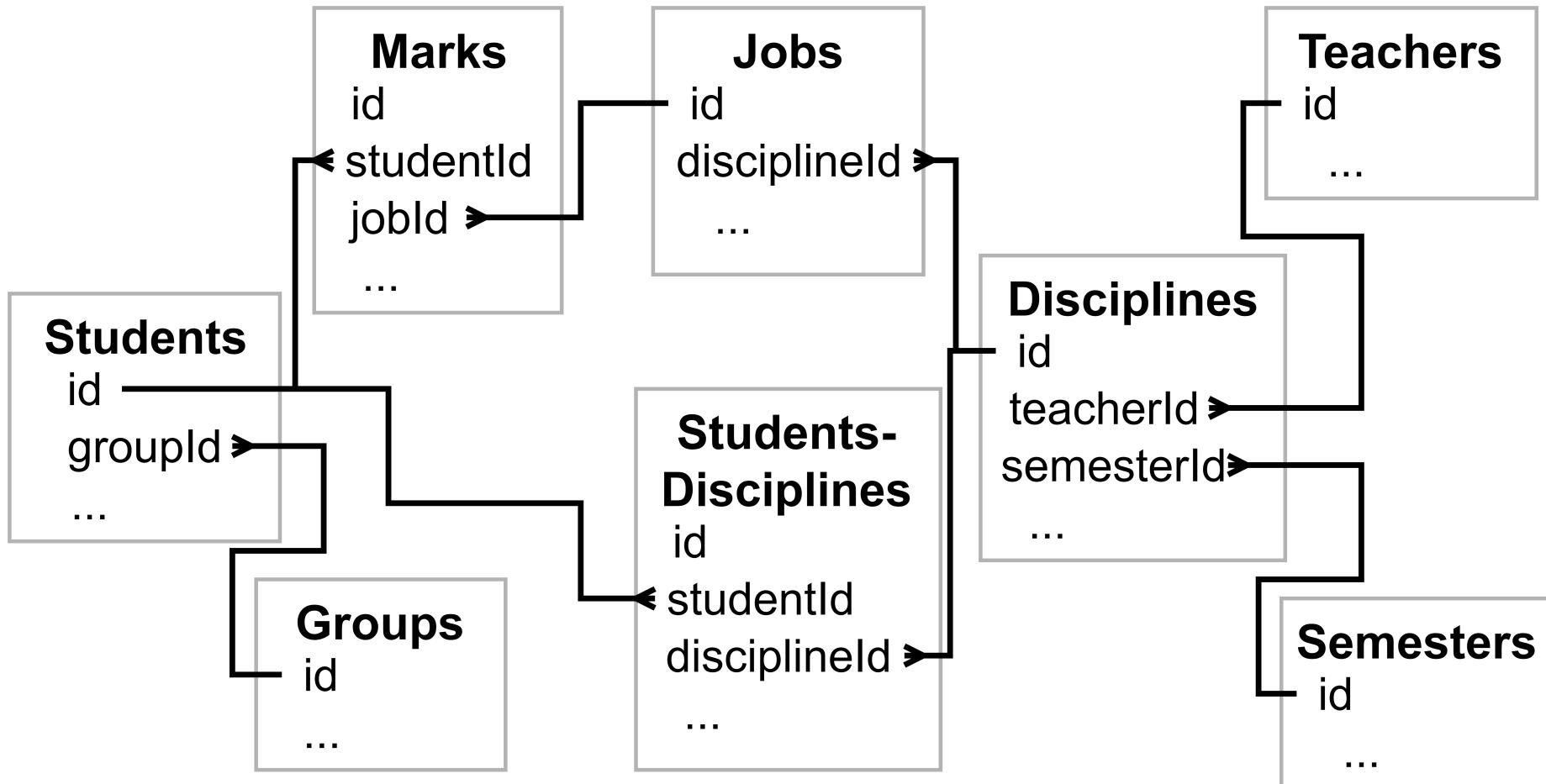
Модуль

Компонент, вставляемый в App

# Существующее приложение: логика



# Существующее приложение: база данных



# Существующее приложение: редактирование оценок

Marks Journal Marks Groups Teachers

Logout

Students filter

Students Jobs

k/r

ekz

l/r2

added-1

Georgii Litvin

5

4

1

Pasha Dmitriev

5

5

2

Vladya Belkin

3

3

3

Nil Laskin

3

3

4

Maksim Dobrow

-

-

5

Maks Laskin

5

5

2

Vitya Berezin

3

5

3

Pasha Genrich

5

5

5

Delete

This job will be  
deleted after save.  
Cancel

Delete

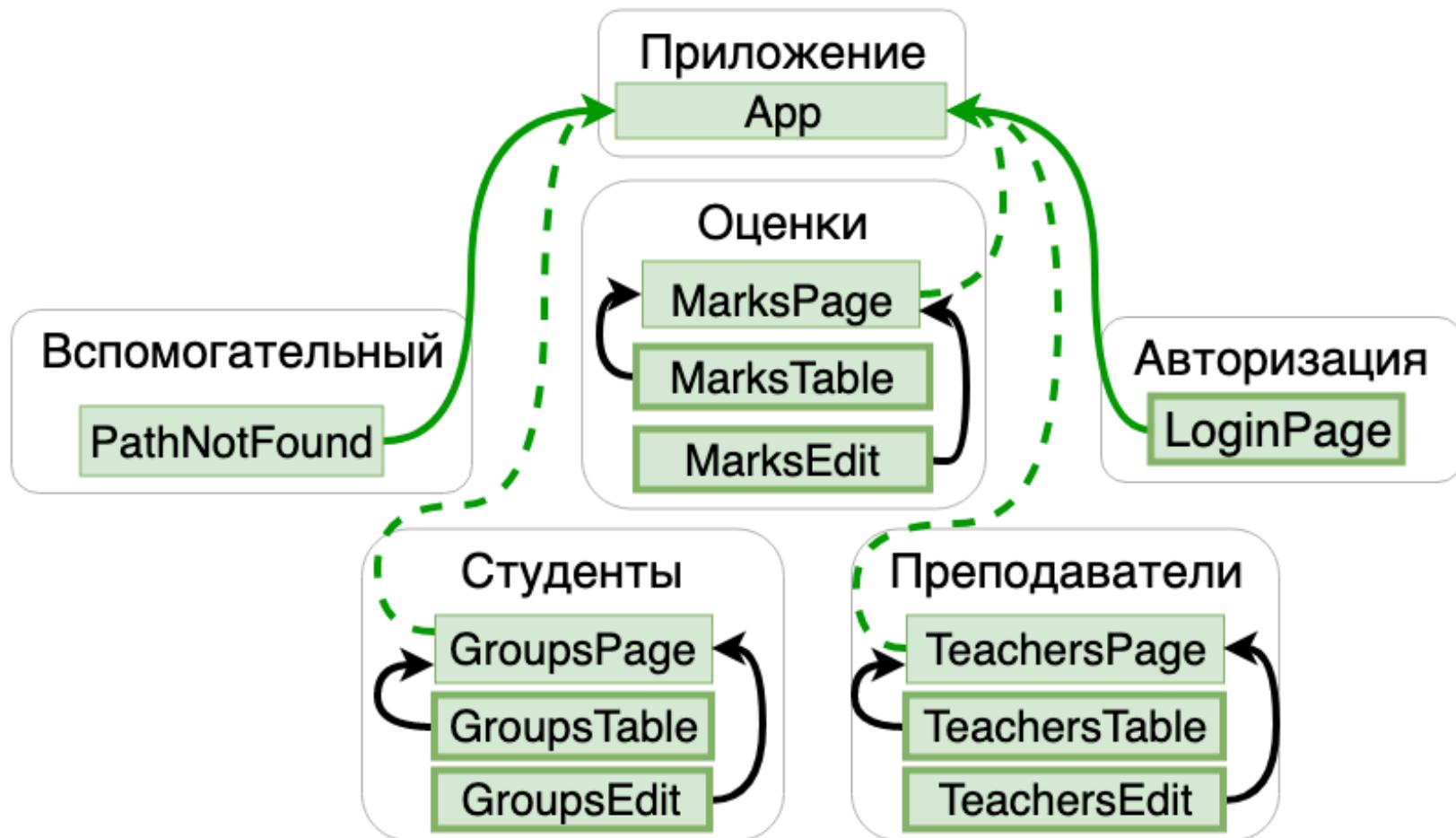
This job will be added  
after save. Cancel

Add job

Back

Save

# Компоненты приложения



Вставка компонента в компонент того же модуля →

Вставка компонента в App-компонент →

Динамическая подгрузка компонента и модуля →

Компонент,  
вставляемый  
в компонент  
того же  
модуля

Модуль

Компонент, вставляемый в App

# Существующее приложение: редактирование студентов

Marks Journal Marks Groups Teachers

Logout

Students filter

No.	First name	Last name	Email	Delete	Starosta
1	Ivan	Ivanov	ivan@stud.com	<button>Delete</button>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Petr	Petrov	petr@stud.com	<button>Delete</button>	<input type="checkbox"/>
7	Kostya	Levitsky	kostya@stud.com	<button>Delete</button>	<input type="checkbox"/>
8	Kolya	Morein	kolya@stud.com	<button>Delete</button>	<input type="checkbox"/>
9	Anton	Markov	anton@stud.com	<button>Delete</button>	<input type="checkbox"/>
10	Stenya	Polakoff	stenya@stud.com	<button>Delete</button>	<input type="checkbox"/>

Add student

Back

Save

# Тестирование

## Karma v3.1.4 - connected

Chrome 74.0.3729 (Windows 10.0.0) is idle

Jasmine 2.99.0

• •

52 specs, 0 failures

AppComponent

should create the app

### All files

90.14% Statements 384/426

80% Branches 20/25

84.31% Functions 129/153

89.69% Lines 348/388

Press *n* or *j* to go to the next uncovered block, *b*, *p* or *k* for the previous block.

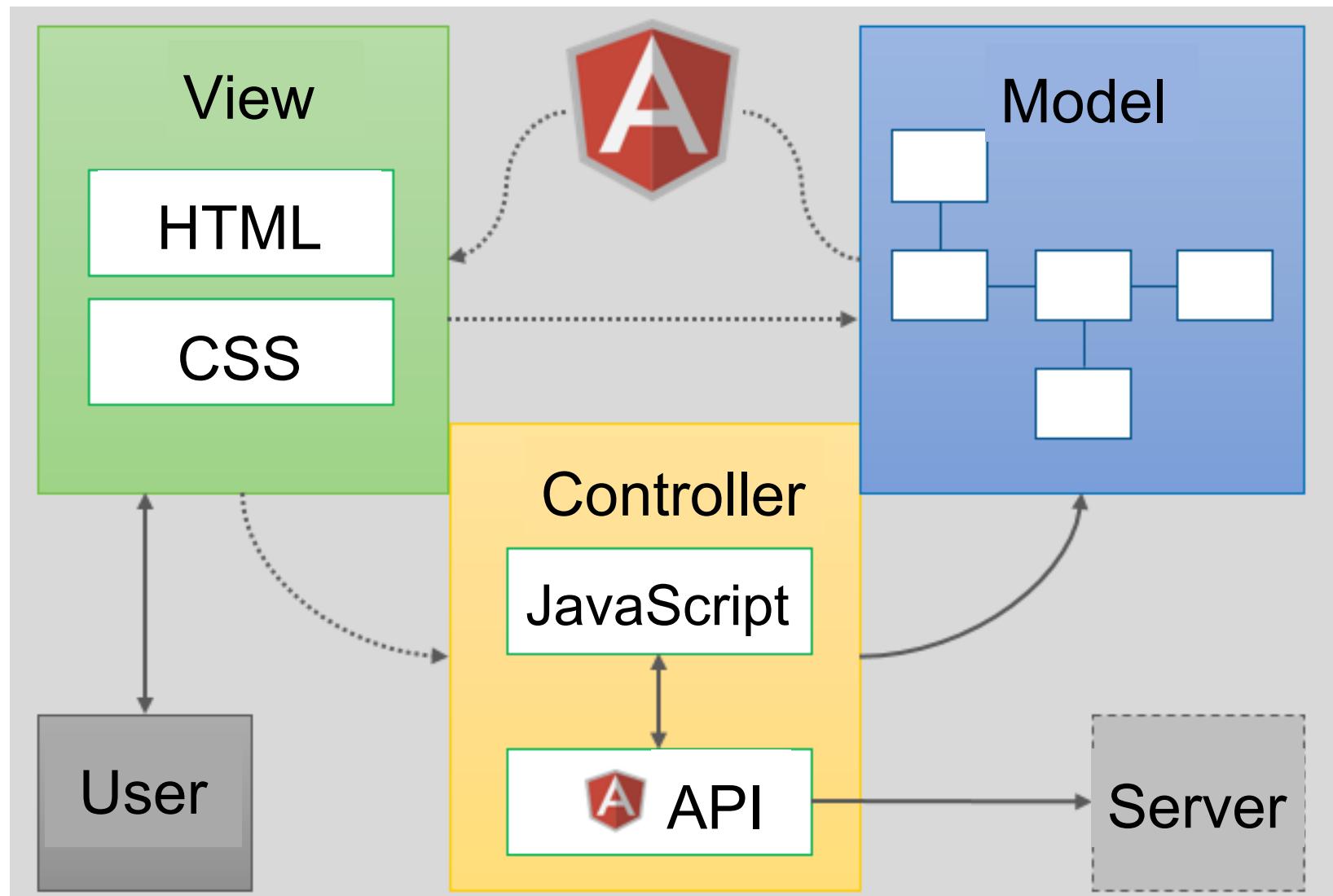
File ▾

Statements ▾

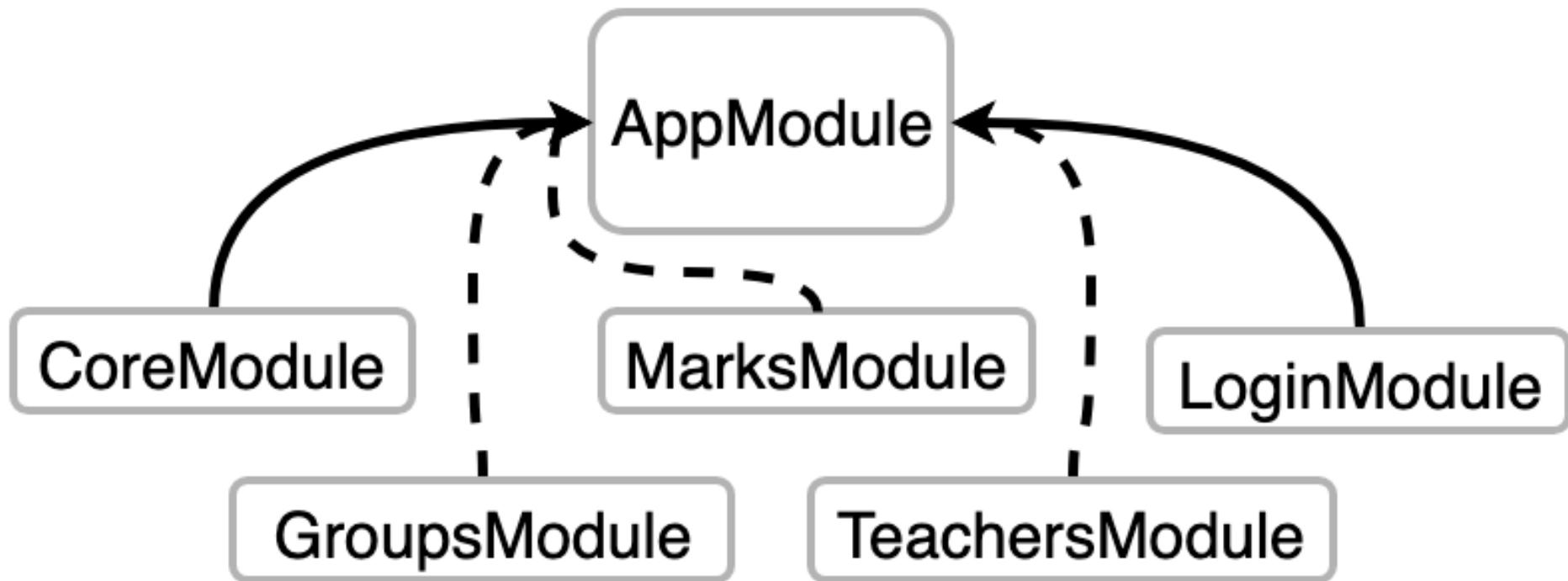
src		100%
src/app		100%

Фрагменты отчета о покрытии unit-тестами

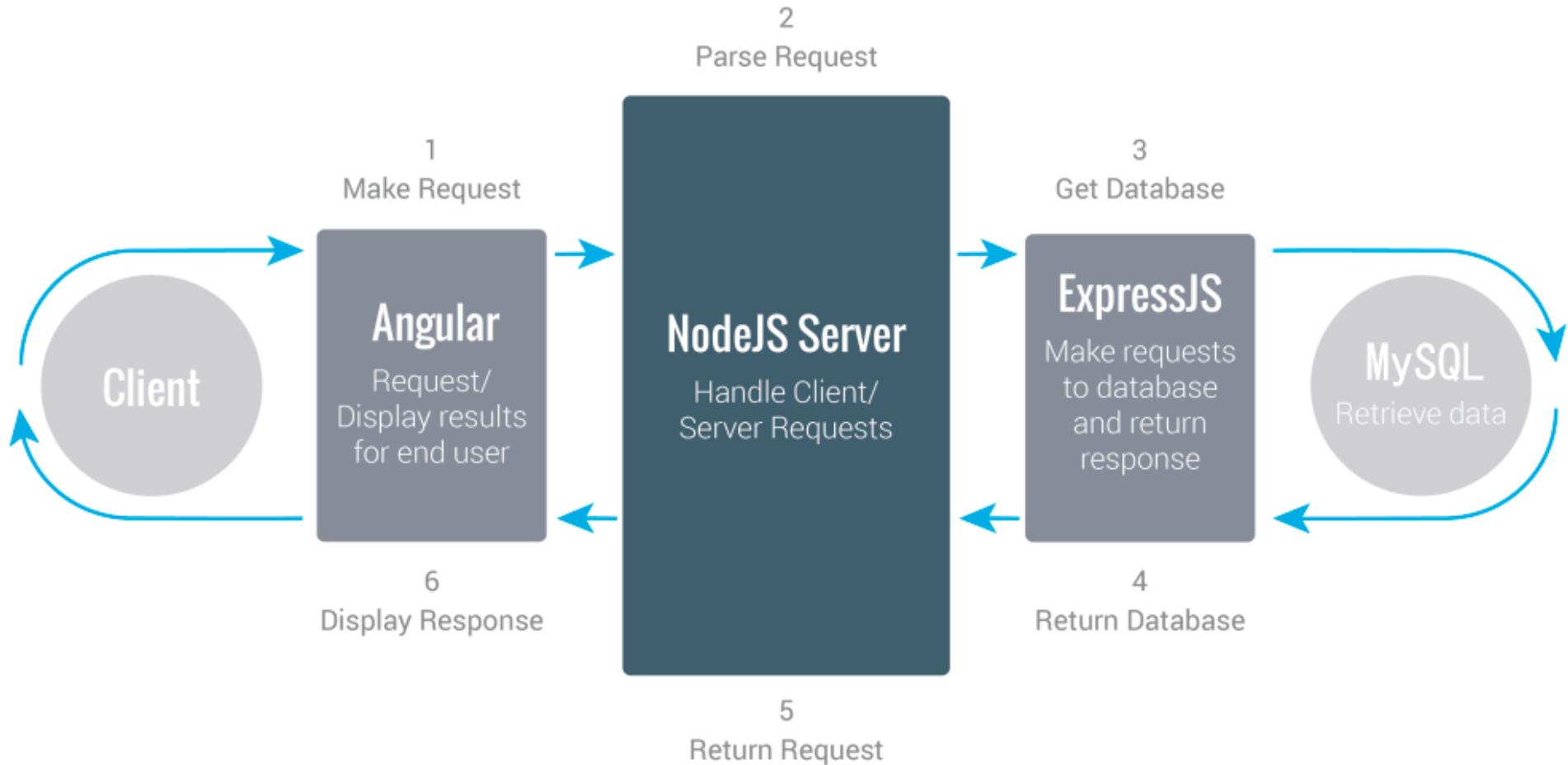
# Описание выбранного метода решения: MVC паттерн



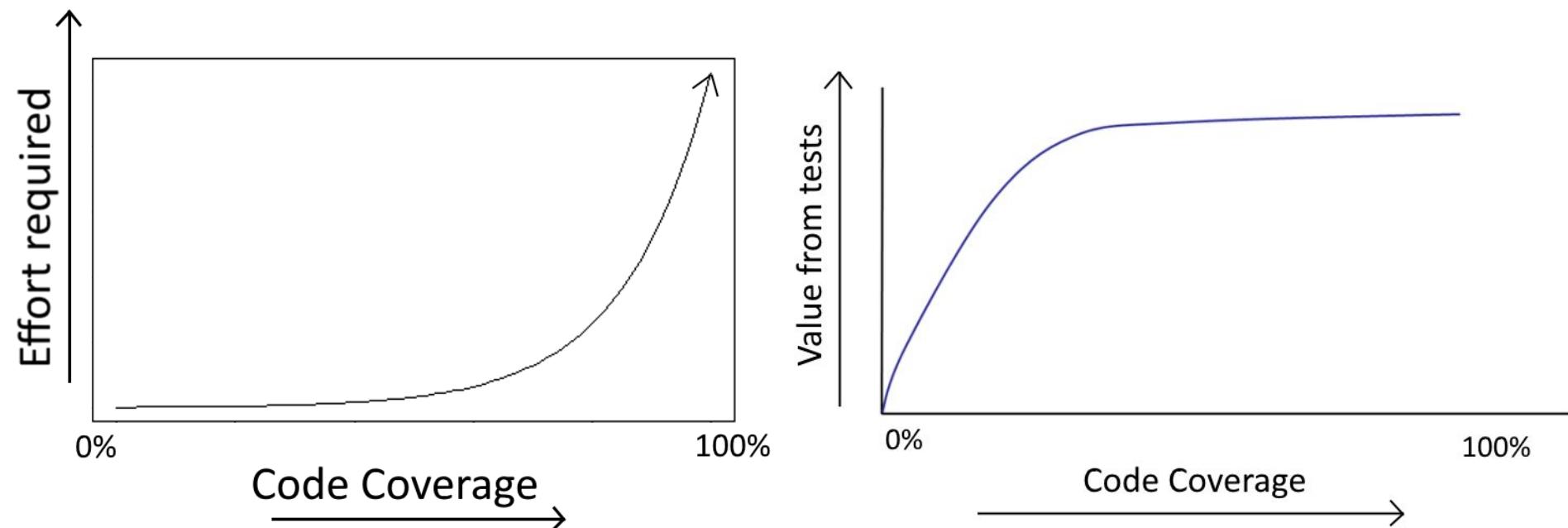
# Взаимосвязь модулей в приложении



# Взаимодействие выбранного стека технологий



# Тестирование приложения



Зависимости от процента покрытия unit-тестами. Слева - трата сил на написание, справа - ценность тестов