

Тестирующая платформы для  
проведения лабораторных работ и  
тренировок по программированию

# Постановка проблемы

В АлтГТУ отсутствует платформа для проведения лабораторных работ по программированию с поддержкой автоматического тестирования.

Централизованная платформа для тестирования студенческих программ позволяет:

- повысить качество проверки, в том числе на больших объемах данных
- сократить затраты рутинного труда преподавателя на ручное тестирование
- дать возможность студенту в свободном режиме сдавать задачи
- организовать тренировки по спортивному программированию
- эффективна при дистанционном режиме обучения

# Анализ аналогов

Выполнен анализ 6 систем автоматического тестирования программ: [icpcarchive.ecs.baylor.edu](http://icpcarchive.ecs.baylor.edu); [acmp.ru](http://acmp.ru); [informatics.mccme.ru](http://informatics.mccme.ru); [uva.onlinejudge.org](http://uva.onlinejudge.org); [spoj.com](http://spoj.com); [e-olymp.com](http://e-olymp.com)

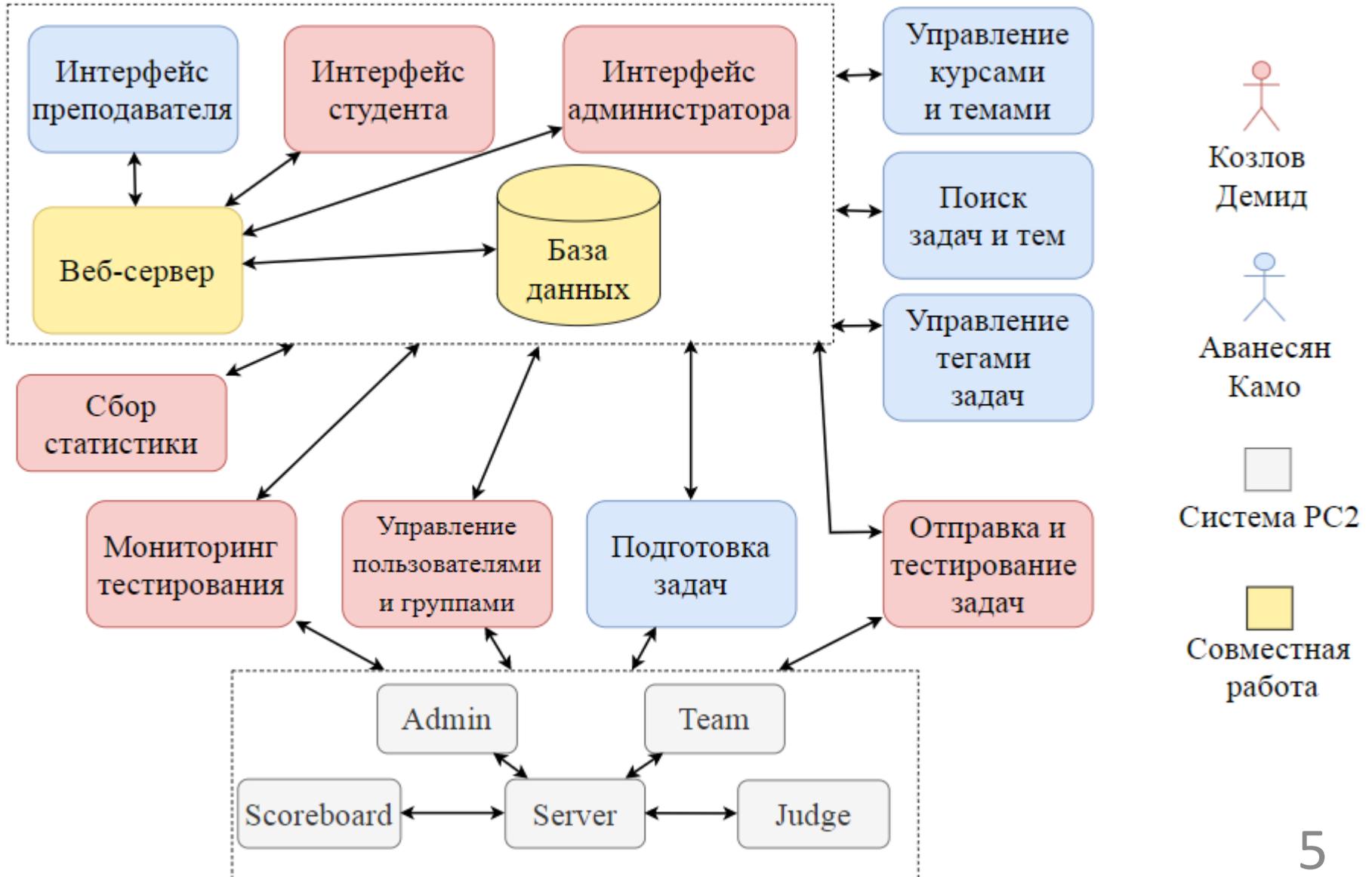
Анализируемые критерии:

- Язык интерфейса (русский, английский, ...)
- Статистика по задачам (нет, по сложности, по количеству успешных/неуспешных посылок)
- Теоретические материалы (нет, справка по теме, алгоритм решения задачи, ...)
- Сложность задач (не рассчитывается, поиск по сложности)
- Наличие возможности коммуникации
- Наличие возможности поиска задач
- Наличие хештегов

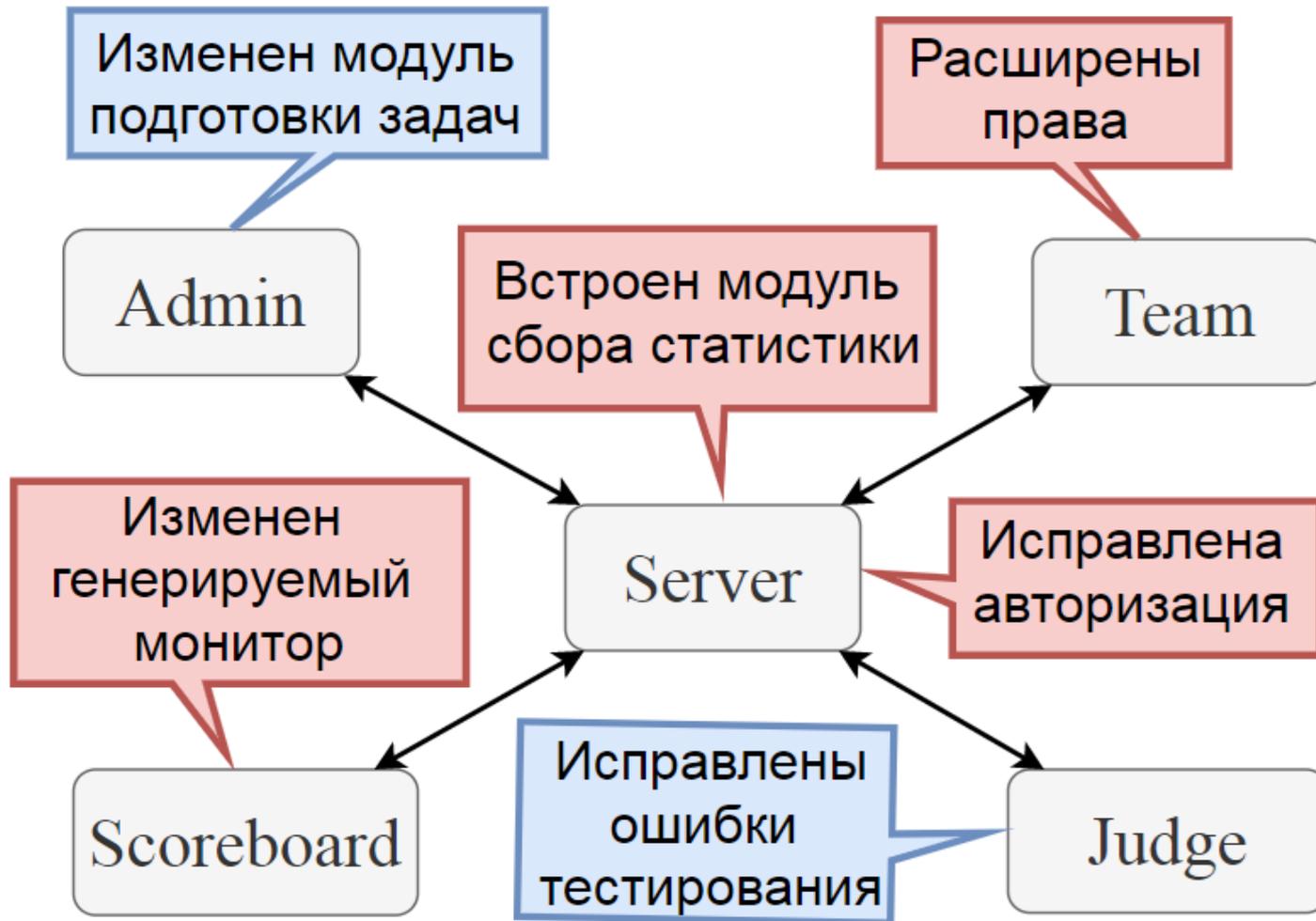
# Требования к системе

- Возможность прикрепления к темам теоретического материала
- Наличие иерархии тегов, которые можно прикреплять к задачам
- Возможность сбора статистики по задачам
- Вычисление фактической сложности задачи
- Обеспечение поиска задач по тегам и сложности

# Архитектура системы



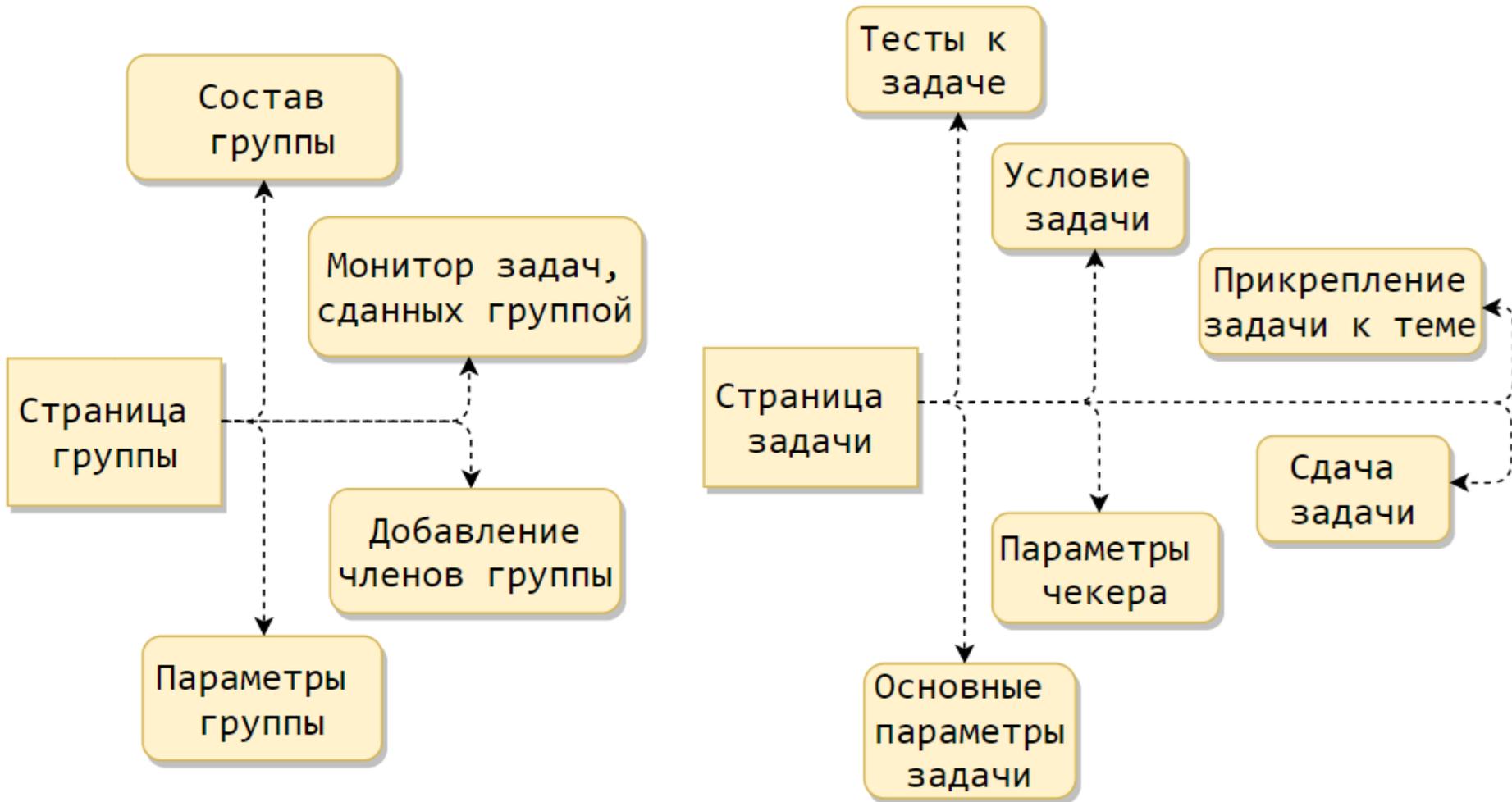
# Описание системы тестирования PC2



# Преподавательский интерфейс



# Преподавательский интерфейс

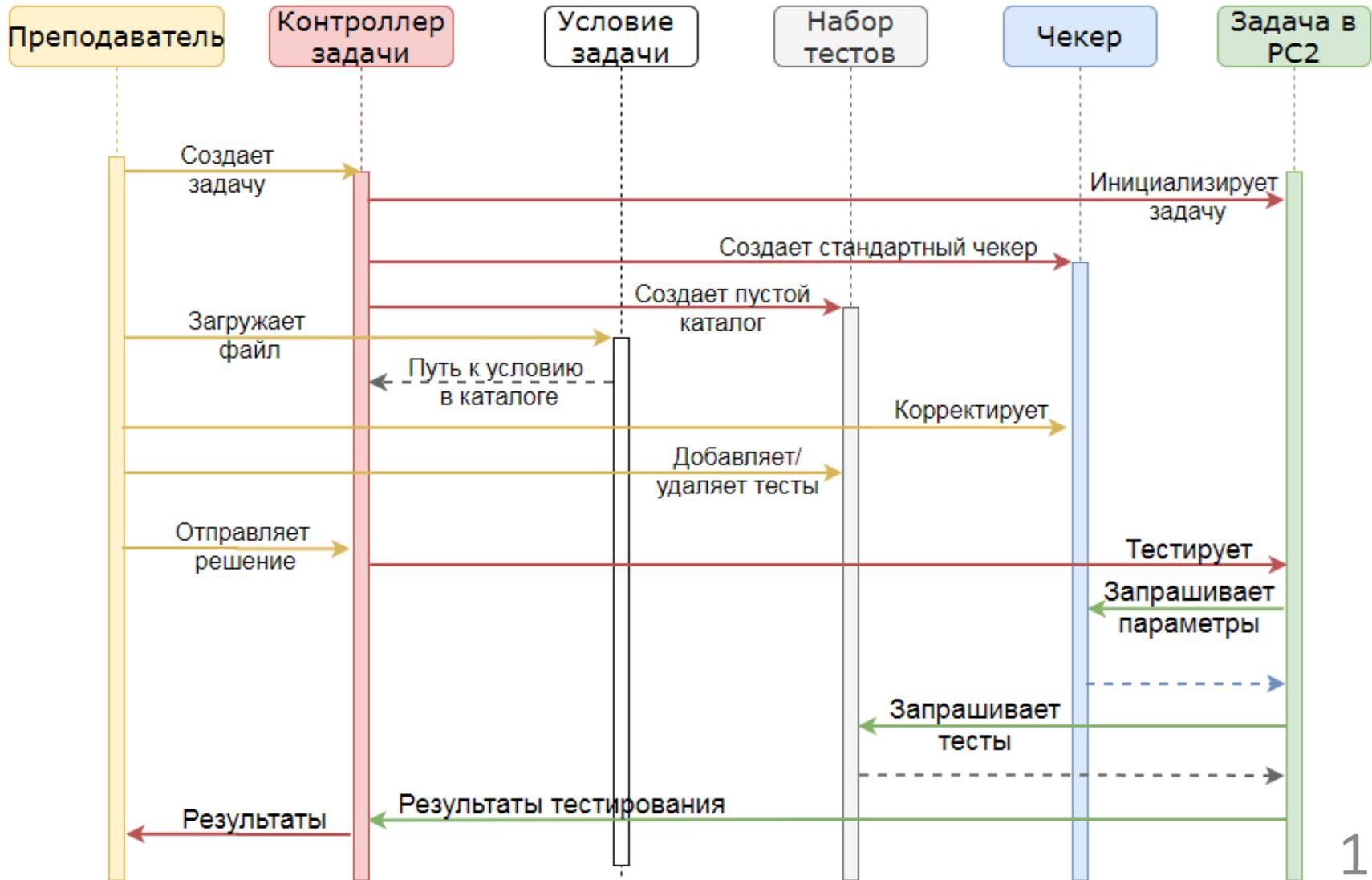


# Процесс подготовки задачи

Структура задачи:

- Объект в БД (название, ограничения по времени и памяти)
- Условие задачи
- Теги
- Проверяющая программа (чекер)
- Набор тестов
- Задача в системе РС2

# Процесс подготовки задачи



# Разработанный тестовый курс

- Динамическое программирование
- Ассоциативные контейнеры
- Бинарный поиск
- Обходы в графах
- Потoki
- Паросочетания
- Полиномиальные хеши

# Теги задач

- Сортировка
  - Пирамидальная сортировка
  - Быстрая сортировка
  - Сортировка за линейное время
- Структуры данных
  - Элементарные структуры данных
  - Хеш-таблицы
- Графы
  - Минимальные остовные деревья
  - Кратчайшие пути
  - Транспортные сети
  - Максимальное паросочетание

# Выводы

- Проанализированы аналогичные решения
- Спроектирован и реализован преподавательский интерфейс
- Организована работа с курсами и темами
- Реализован процесс подготовки задачи
- Разработан тестовый курс
- Система наполнена задачами
- Реализована работа с тегами
- Реализован поиск задач

Спасибо за внимание!