

Отчёт о проделанной работе (ДЗ №1)

Участники

- Бергман Валерий
- Большиков Константин
- Боярников Александр
- Боярников Евгений
- Проводов Арсений
- Шинкаренко Андрей

Приложение

Актуальные ссылки на [на UI](#), [на API](#).

Overview

Task Resolver - приложение, эмулирующее выполнение задач. Пользователь создаёт задачу, указывая название и сложность (easy, medium, hard), после чего приложение делает вид, что выполняет его (засыпает на некоторое время). Пользователь может проверять состояние задачи и просматривать список со всеми задачами по страницам.

Github репозиторий

Ссылка на git <https://github.com/5krotoov/task-resolver>

Структура репозитория построена по принципу модульной архитектуры, где каждый сервис размещён в отдельном репозитории, а все они подключаются в один основной репозиторий в виде git-субмодулей.

Отчёт о scrum-митингах

Ссылка на отчёт: https://docs.google.com/spreadsheets/d/18Srbdpoj6jT0sGQIJYDf65EfFI_p-OfnlpoB7-fKlco/edit?usp=sharing

Архитектура

Структура

Приложение состоит из следующих микросервисов:

- **web-ui** - инкапсулирует работу с ui
- **worker-service** - инкапсулирует выполнение нагрузки
- **agent-service** - инкапсулирует работу с kafka
- **data-provider** - инкапсулирует работу с данными
- **api-service** - инкапсулирует работу с api
- *[сторонний]* **kafka** - буфер между сервисами, обеспечивает "глупость" worker-service
- *[сторонний]* **postgres** - основное хранилище данных
- *[сторонний]* **redis** - кэш запросов

Схема архитектуры

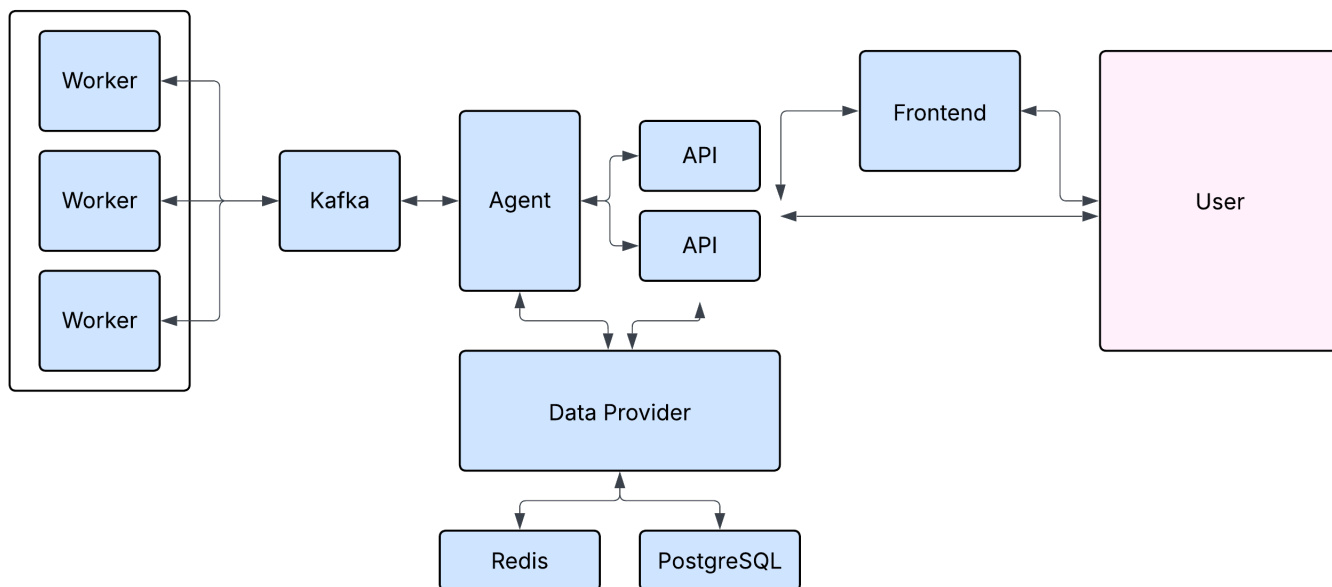
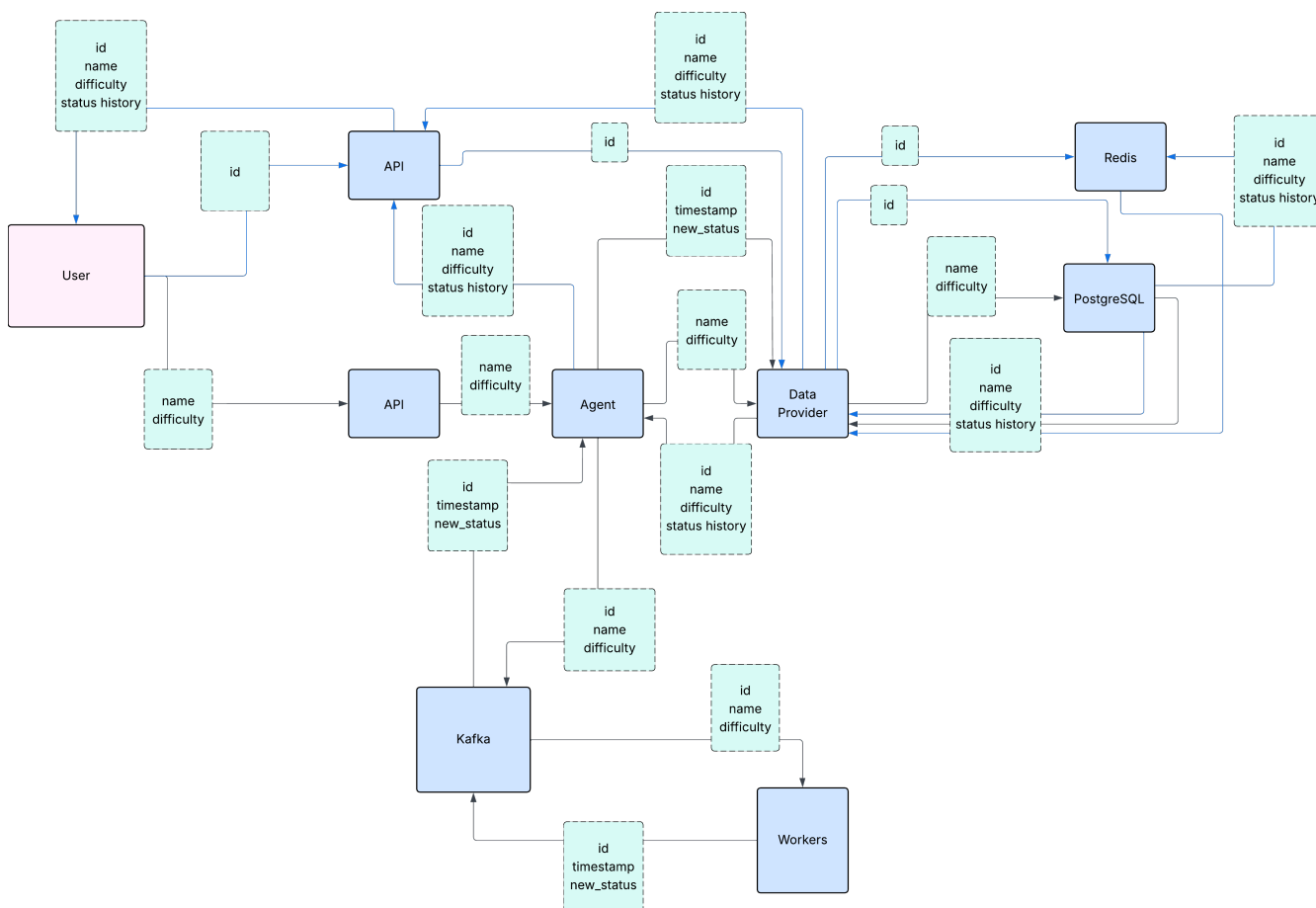


Схема датафлоу



IDR

Архитектура

Выбор:

Варианты:

- Монолитная архитектура

- Микросервисная архитектура
- Гибридный подход (микросервисы + модульный монолит)

Выбранное решение: *Микросервисная архитектура*

Обоснование:

- Позволяет независимо масштабировать компоненты через Kubernetes
- Упрощает разработку и развертывание отдельных частей системы
- Повышает отказоустойчивость
- Позволяет использовать разные технологии для разных задач
- Соответствует требованиям к гибкости и масштабируемости

Негативные последствия:

1. Увеличивается сложность оркестрации сервисов.

Решение: *Используем Kubernetes*

2. Требуется дополнительная инфраструктура для мониторинга.

Решение: *Используем Helm для Prometheus + Grafana*

3. Возрастают накладные расходы на межсервисное взаимодействие

Решение: *Используем gRPC* **Рост:** в MVP gRPC завести не успели хотя оно здесь смотрится очень хорошо - точка для роста

Микросервисы

Обоснование:

- Разделение ответственности: каждый сервис решает одну задачу
- Изоляция изменений: модификация UI не затрагивает обработку данных
- Гибкость масштабирования: worker-service можно масштабировать независимо от API
- Упрощение разработки: команды могут работать над разными сервисами параллельно
- "Глупость" worker-service: делает его более надежным и простым в поддержке

Негативные последствия:

1. Увеличивается количество точек взаимодействия, проблемы с поддержанием API.

Решение: *Используем внешний пакет с версионированием общих структур и API*

Рост: *Используем протоколы*

База данных

Выбор:

Варианты:

- PostgreSQL
- MongoDB
- MySQL

Выбранное решение: *PostgreSQL*

Обоснование:

- Реляционный
- Быстрый

- Open Source
- Транзакции для консистентности запросов
- Поддержка репликации

Кэш

Выбор:

Варианты:

- Redis
- In-memory

Выбранное решение: *Redis*

Обоснование:

- Экстремально быстрое время отклика для кэшированных запросов
- Поддержка хэшей
- Возможность persistence при необходимости
- Широкие возможности кластеризации

Негативные последствия:

1. Требуется дополнительная инфраструктура

Решение: *Используем Kubernetes*

Брокер

Выбор:

Варианты:

- Kafka
- RabbitMQ

Выбранное решение: *Kafka*

Обоснование:

- Гарантированная доставка сообщений
- Высокая пропускная способность
- Поддержка потоковой обработки
- Возможность повторной обработки сообщений
- Горизонтальная масштабируемость
- Отказоустойчивость и надежность
- Разделение producer и consumer (worker-service остается "глупым")

Негативные последствия:

1. Требуется дополнительная инфраструктура

Решение: *Используем Kubernetes*

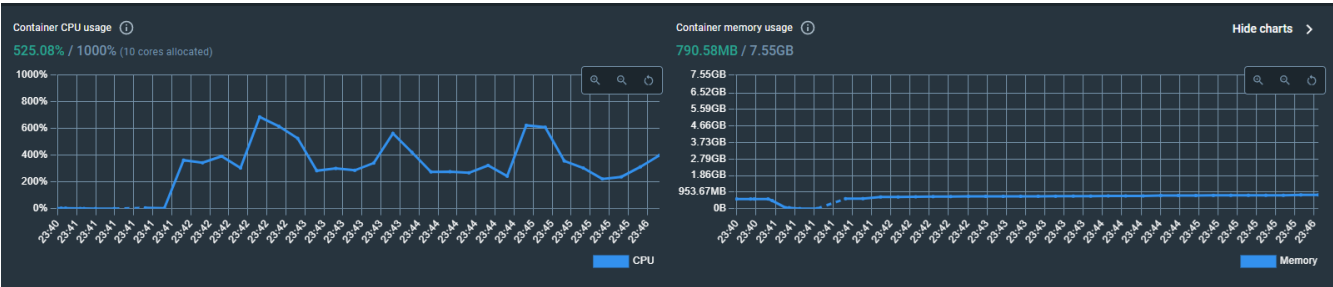
2. Необходимо управлять партициями и топиками

Решение: *Используем библиотеки*

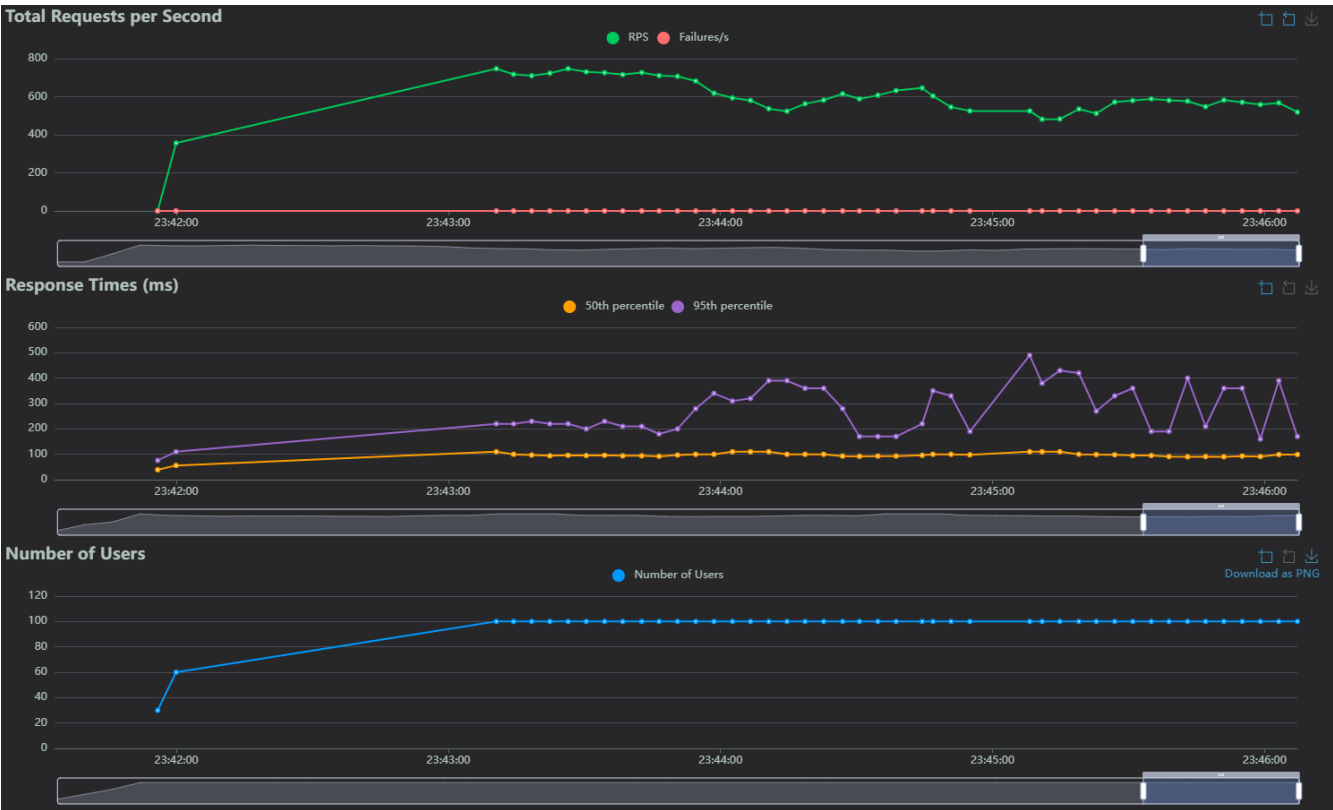
Нагрузочное тестирование

Метрики

Нагрузка



RPS



Анализ

Узкие места:

- REST: json в среднем медленнее бинарных protobuf и при этом держит типизацию только через схемы. Постоянное налаживание соединений существенно медленнее поддержания сокета.