

# **Микросервисная архитектура DSM-платформы REAL.NET Web**

**Докладчик: М. В. Кидянкин, 17.Б10-мм  
Руководитель: доцент, к.т.н. Ю. В. Литвинов**

# REAL.NET

- Среда для разработки визуальных языков
- Принцип «глубокого метамоделирования»
- Платформа .NET
- Имеет несколько десктопных редакторов
- Требуется веб-редактор

# Цель

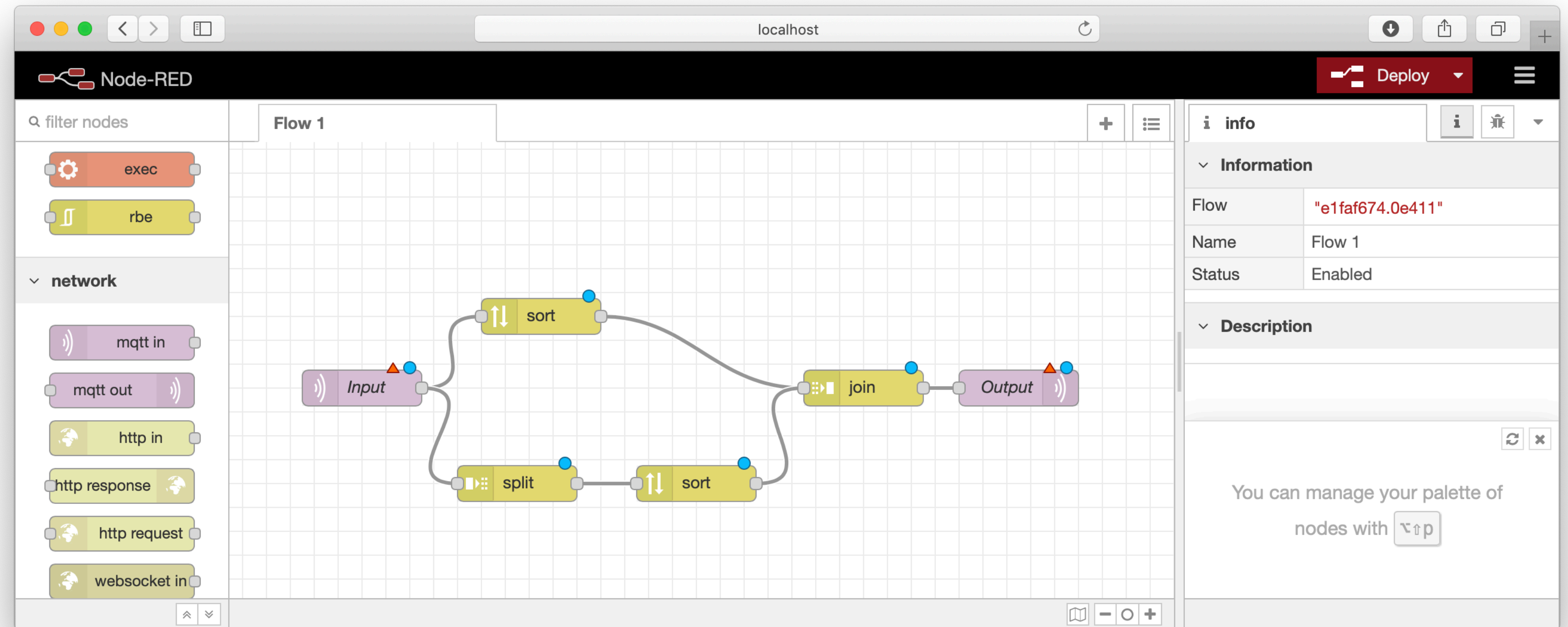
В рамках курсовой работы была поставлена цель разработать серверную часть приложения в микросервисной архитектуре.

Были поставлены следующие задачи:

- Проанализировать возможные шаблоны проектирования микросервисных систем, произвести их сравнение
- Разработать некоторые микросервисы: репозиторий, сервис авторизации, хранилище, сервис генерации
- Реализовать выбранную архитектуру с применением разработанных микросервисов
- Разработать схему простого развертывания решения

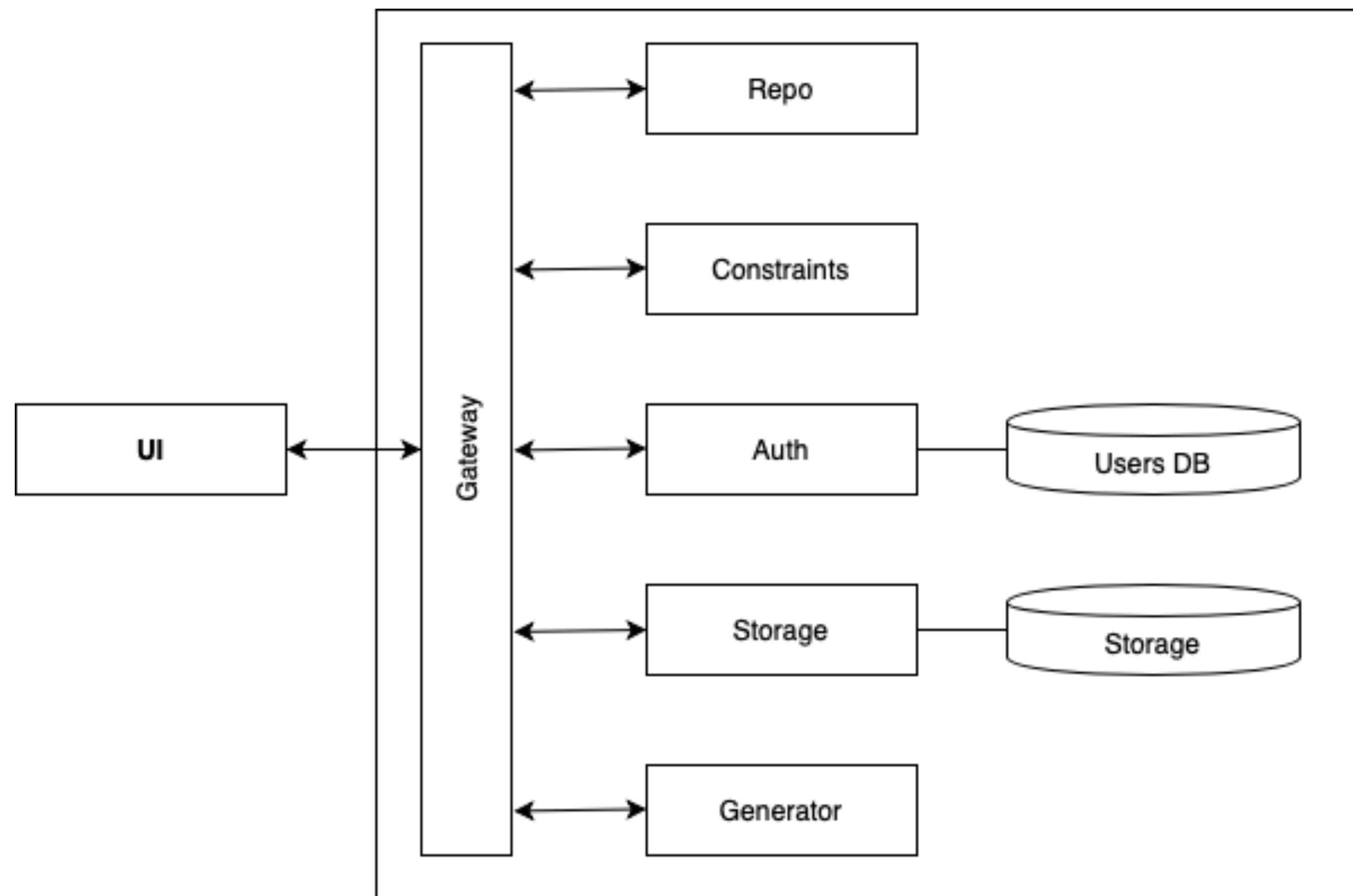
# Аналоги

- WMP (QReal Web)
- Node-RED
- draw.io
- WebDPF



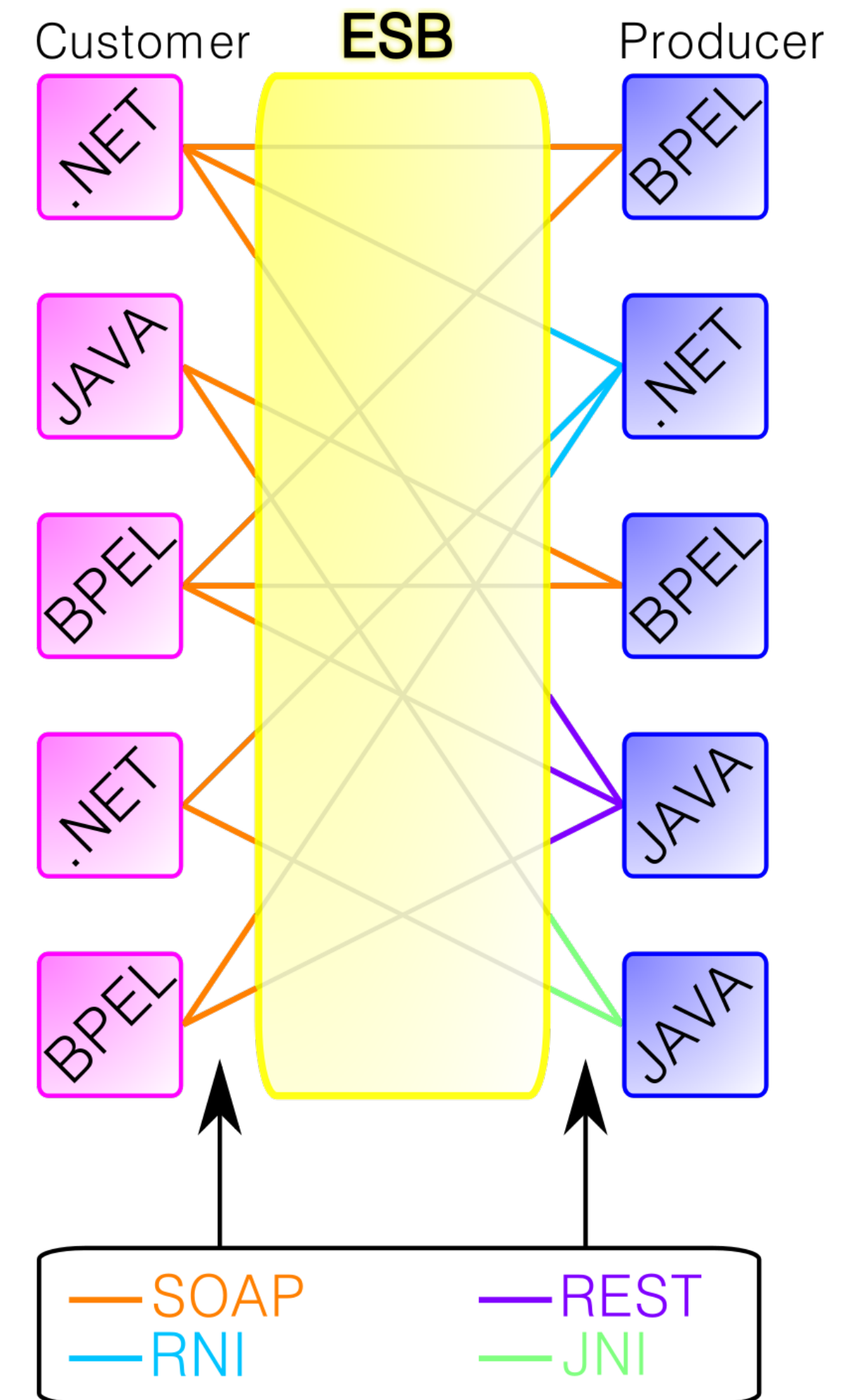
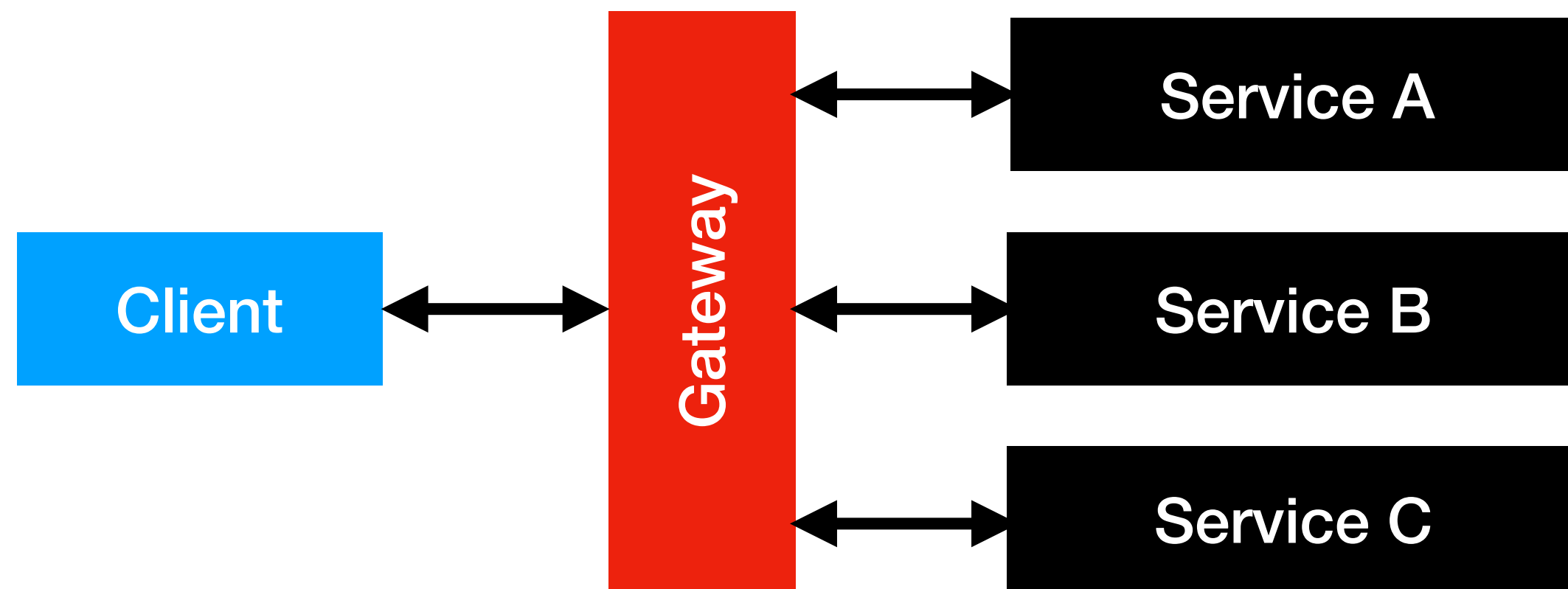
# Микросервисная архитектура

- Каждый сервис — отдельное независимое приложение
- Общение между сервисами происходит через API
- У каждого сервиса своя БД
- Каждый сервис запускается в отдельном контейнере



# Коммуникация

- Шлюз
- Сервисная шина предприятия (Enterprise Service Bus, ESB)



Автор: Silver Spoon - собственная работа, CC BY-SA 3.0,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=8278078>

# Сервисы (1)

Все микросервисы реализованы на **ASP.NET**, задокументированы с использованием **Swagger**, данные управляются с помощью **EntityFramework**

- Репозиторий REAL.NET
  - Обертка над уже существующим репозиторием десктопной версии REAL.NET
  - Добавлен уникальный идентификатор элемента
- Сервис авторизации
  - Хранение данных о пользователях
  - Авторизация через JWT токены



# Сервисы (2)

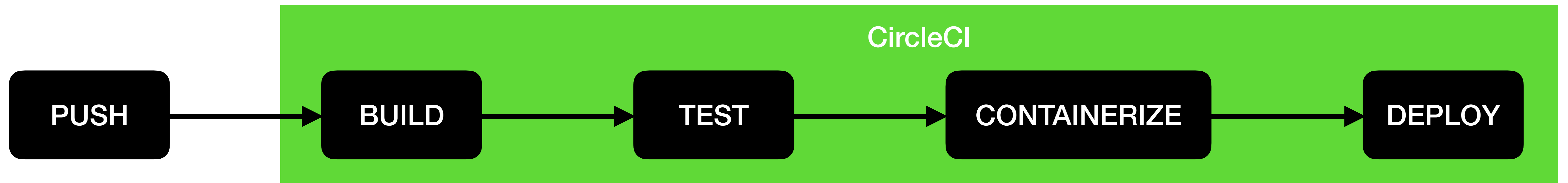
- Хранилище
  - Данные об изменениях репозитория для каждого пользователя
  - Возможность сохранять и восстанавливать данные репозитория
- Шлюз
  - Проксирование запросов к конкретному микросервису с использованием библиотеки Ocelot
  - Проверка JWT токена авторизации
- Сервис генерации





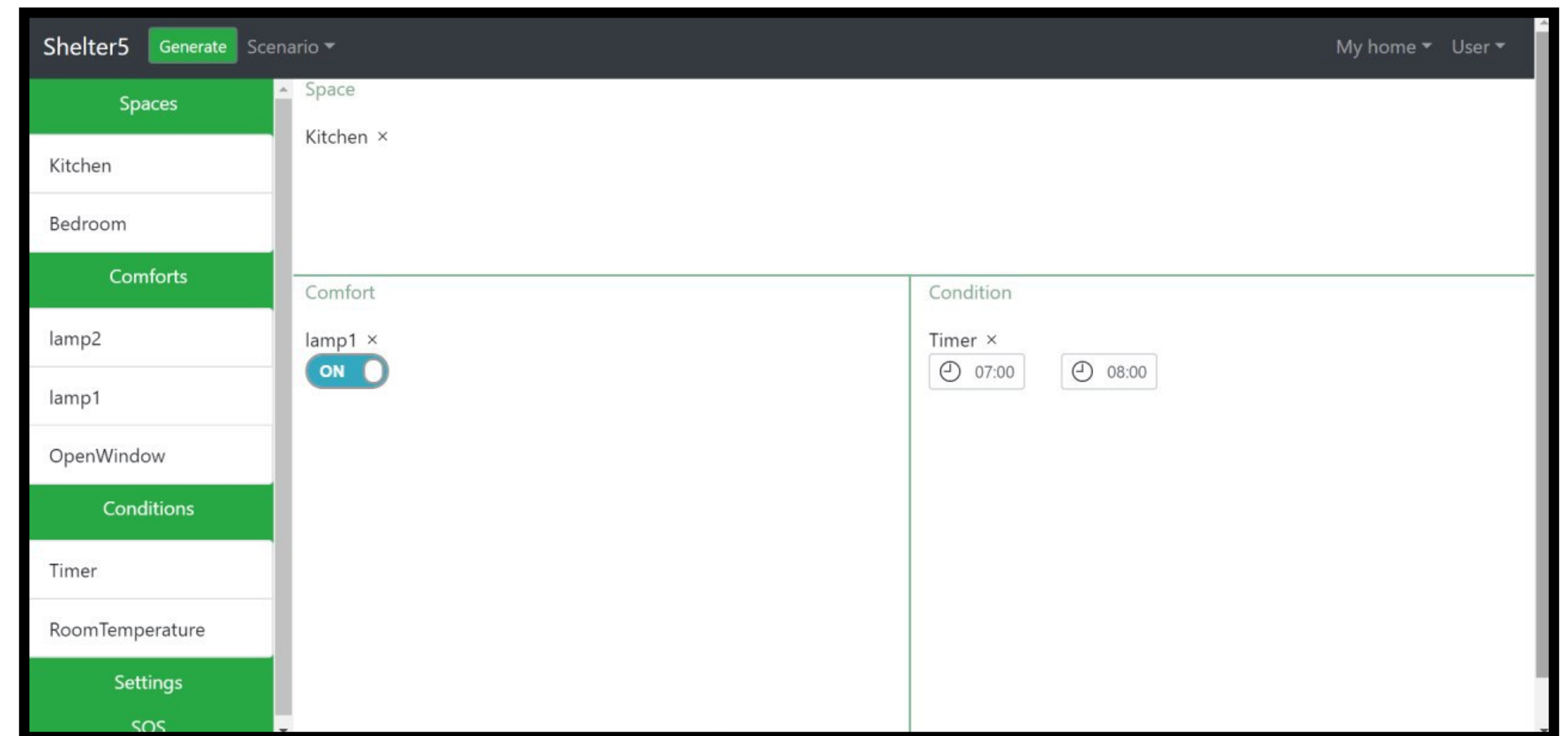
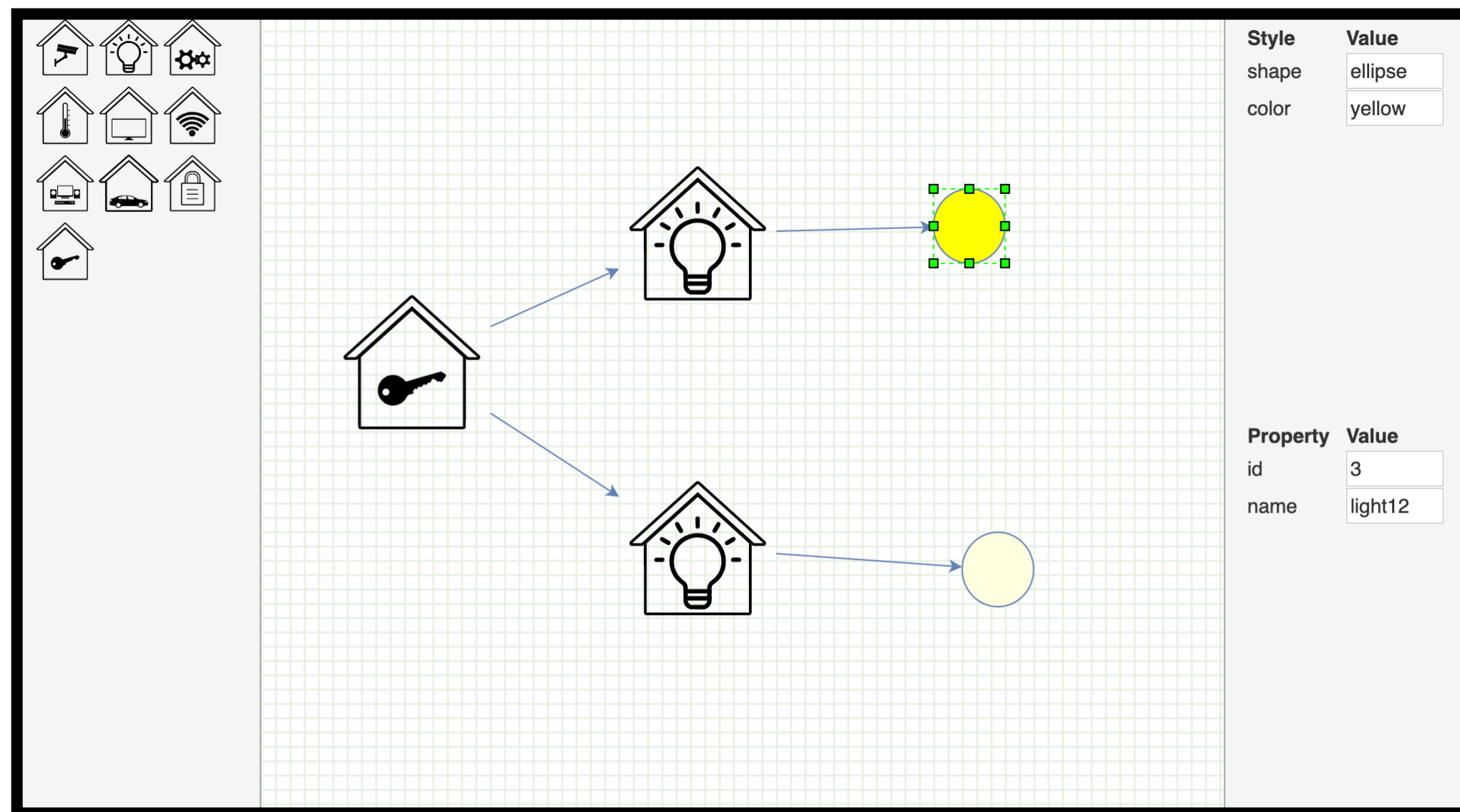
# Развертывание решения

- Контейнеризация с помощью Docker
- Автоматизация процессов с помощью CI/CD — CircleCI
- Перед началом разработки был создан прототип



# Апробация

- Разработаны два редактора, использующие серверную часть



# Результаты

- Проанализированы возможные шаблоны проектирования микросервисных систем
- Разработаны некоторые микросервисы: авторизации, репозитория, хранилища, шлюза
- Реализована выбранная архитектура с применением разработанных микросервисов
- Разработана схема простого развертывания решения
- Ожидает публикации статья *REAL.NET Web — web-based multilevel domain-specific modeling platform (Mikhail Kidiankin, Yurii Litvinov, Valeria Ivasheva, Elizaveta Kuzmina, Yuniya Kim and Angelina Chizhova), SEIM 2020*
- Код: <https://github.com/REAL-NET/web-editor-backend>