Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский университет ИТМО»
(Университет ИТМО)

О Т Ч Е Т

по лабораторной работе №4
«Контейнеризация написанного приложения средствами Docker»
курса «Бэкенд разработка»

Выполнили:
Бахарева М.А., K3342
Привалов К.А., K3342
Проверил:
Добряков Д.И.

Санкт-Петербург,
2025

Содержание

Ход работы.....3
Задание.....3
Основная часть.....4
Создание Dockerfile.....4
Написание Docker Compose файла.....4
Вывод.....8

Ход работы

Задание

Лабораторная работа заключается в контейнеризации приложения средствами Docker. Поставлены следующие задачи:

- Реализовать Dockerfile для сервисов;
- Написать Docker Compose файл;
- Настроить сетевое взаимодействие между сервисами.

Основная часть

Создание Dockerfile

Для того, чтобы наше приложение работало в любой среде, необходимо написать Dockerfile, инструкцию, по которой выполняется установка зависимостей, других процедур и запуск приложения.

Для всех сервисов получился общий Dockerfile:

```
FROM node:22-alpine AS build

WORKDIR /app

COPY package.json package-lock.json* ./
RUN npm install --production=false

COPY . .

RUN npm run build

FROM node:22-alpine

WORKDIR /app

RUN apk add --no-cache bash

COPY --from=build /app/dist ./dist
COPY --from=build /app/node_modules ./node_modules
COPY --from=build /app/package.json ./

EXPOSE 3000

COPY wait-for-it.sh ./

CMD ["sh", "-c", "./wait-for-it.sh db:5432 -- node dist/index.js"]
```

Написание Docker Compose файла

Теперь важно, чтобы наши сервисы могли взаимодействовать между собой. Создадим compose проект, который включает в себя базу данных,

шлюз и микросервисы. Настроим вольюм для персистентного хранения данных БД и сети для взаимодействия сервисов:

```
services:
 db:
   image: postgres:17-alpine
   container_name: postgres
   environment:
     POSTGRES_USER: ${POSTGRES_USER}
     POSTGRES_PASSWORD: ${POSTGRES_PASSWORD}
     POSTGRES_DB: ${POSTGRES_DB}
   ports:
     - "5432:5432"
   volumes:
     - db_data_lr4:/var/lib/postgresql/data
     - ./init.sql:/docker-entrypoint-initdb.d/init.sql
   networks:
     - backend_lr4_network
  gateway:
   build:
     context: ../gateway
     dockerfile: ../deploy/Dockerfile
   container_name: gateway
   ports:
     - "3000:3000"
   environment:
     - USERS_SERVICE_URL=http://users-service:3000
     - PROPERTIES_SERVICE_URL=http://property-service:3000
     - CHATS_SERVICE_URL=http://chats-service:3000
   depends_on:
     - db
     - users-service
     - property-service
     - chats-service
   networks:
     - backend_lr4_network
  users-service:
   build:
     context: ../user-service
     dockerfile: ../deploy/Dockerfile
   container_name: users_service
```

```
  ports:
    - "3001:3000"
  depends_on:
    - db
  environment:
    - POSTGRES_HOST=db
    - POSTGRES_PASSWORD=${POSTGRES_PASSWORD}
    - POSTGRES_USER=${POSTGRES_USER}
    - POSTGRES_PORT=5432
    - POSTGRES_DB=users
    - JWT_SECRET=${JWT_SECRET}
    - JWT_EXPIRATION=${JWT_EXPIRATION}
  networks:
    - backend_lr4_network
property-service:
  build:
    context: ../property-service
    dockerfile: ../deploy/Dockerfile
  container_name: property_service
  ports:
    - "3002:3000"
  depends_on:
    - db
  environment:
    - POSTGRES_HOST=db
    - POSTGRES_PASSWORD=${POSTGRES_PASSWORD}
    - POSTGRES_USER=${POSTGRES_USER}
    - POSTGRES_PORT=5432
    - JWT_SECRET=${JWT_SECRET}
    - POSTGRES_DB=properties
  networks:
    - backend_lr4_network
chats-service:
  build:
    context: ../chats-service
    dockerfile: ../deploy/Dockerfile
  container_name: chats_service
  ports:
    - "3003:3000"
  environment:
    - POSTGRES_HOST=db
```

```
      - POSTGRES_PASSWORD=${POSTGRES_PASSWORD}
      - POSTGRES_USER=${POSTGRES_USER}
      - POSTGRES_PORT=5432
      - POSTGRES_DB=chats
      - SERVICE_KEY=${SERVICE_KEY}
      - JWT_SECRET=${JWT_SECRET}
      - PROPERTY_SERVICE_URL=http://property-service:3000
    depends_on:
      - db
    networks:
      - backend_lr4_network

volumes:
 db_data_lr4:
    driver: local

networks:
 backend_lr4_network:
    driver: bridge
```

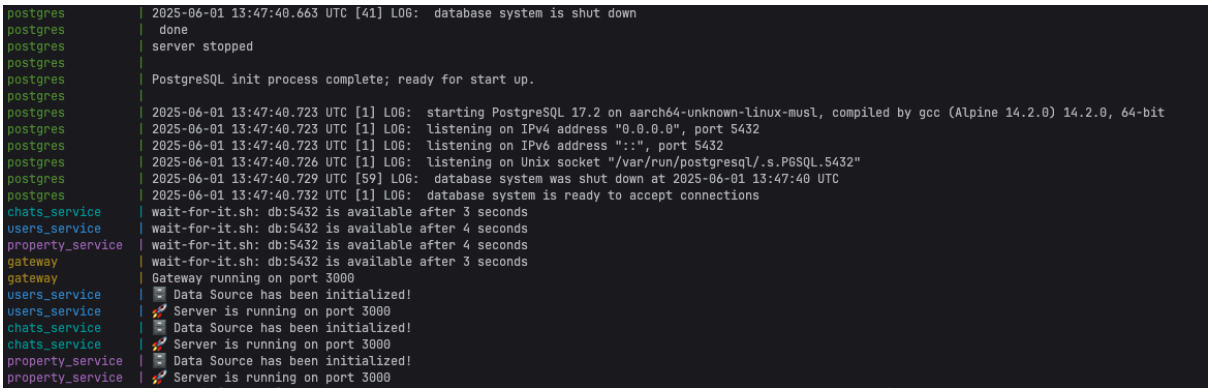
Для повышенной изоляции микросервисов добавим тривиальный SQL скрипт, который создает базы данных для каждого микросервиса:

```
CREATE DATABASE users;

CREATE DATABASE properties;

CREATE DATABASE chats;
```

Теперь запустим наш compose проект и увидим следующие логи, которые говорят об успешной работе сервисов:



Вывод

В ходе работы нам удалось вновь поработать с Docker. Мы успешно выполнили поставленные задачи, и теперь наши сервисы успешно работают в любом окружении.