

Практическая работа №3

Построение архитектуры программного средства

1 Цель работы

- 1.1 Научиться создавать приложения с различной архитектурой.
- 1.2 Научиться выбирать оптимальную архитектуру программного обеспечения.

2 Литература

2.1 Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1794453> . — Режим доступа: по подписке. — Текст : электронный. — гл.4.

3 Подготовка к работе

- 3.1 Повторить теоретический материал (см. п.2).
- 3.2 Изучить описание практической работы.

4 Основное оборудование

- 4.1 Персональный компьютер.

5 Задание

5.1 Разработать приложение с двухзвенной клиент-серверной архитектурой. Клиент может быть любого типа (консольный, оконный, веб, мобильный).

Приложение должно обеспечивать:

- просмотр списка определенных данных (товаров / пользователей / другое),
- отображение связанных данных (например, вместо идентификатора роли в таблице пользователей отображать название роли, вместо кода категории товара – название товара),
- детальный просмотр информации о выбранном элементе списка,
- фильтрацию и сортировку списка,
- страничный просмотр данных,
- редактирование данных (вставку, изменение, удаление).

5.2 Разработать клиент-серверное приложение с архитектурой MVx (MVC/MVVM/MVI и т.д.). Реализовать один из видов интерфейса пользователя:

- интерфейс командной строки,
- графический.

Приложение должно обеспечивать:

- просмотр списка определенных данных (товаров / пользователей / другое),
- отображение связанных данных (например, вместо идентификатора роли в таблице пользователей отображать название роли, вместо кода категории товара – название товара),
- детальный просмотр информации о выбранном элементе списка,
- фильтрацию и сортировку списка,
- постраничный просмотр данных,
- редактирование данных (вставку, изменение, удаление).

5.3 Разработать приложение с трехзвенной архитектурой. Для обращения к БД клиенты должны использовать REST API. Клиент должен быть двух типов:

- с графическим интерфейсом пользователя,
- с интерфейсом командной строки.

Приложение должно обеспечивать:

- просмотр списка определенных данных (товаров / пользователей / другое),
- отображение связанных данных (например, вместо идентификатора роли в таблице пользователей отображать название роли, вместо кода категории товара – название товара),
- детальный просмотр информации о выбранном элементе списка,
- фильтрацию и сортировку списка,
- постраничный просмотр данных,
- редактирование данных (вставку, изменение, удаление).

5.4 Разработать приложение с микросервисной архитектурой.

У приложения должны быть два клиента (мобильный и веб / веб и веб / мобильный и мобильный),

В приложении должен быть следующий набор микросервисов:

- микросервис «Товары» для получения списка доступных к покупке товаров,
- микросервис «Клиенты» для получения информации о клиенте (ФИО, адрес, контактные данные) и регистрации клиентов,
- микросервис «Заказ» для оформления заказа товаров клиентом с сохранением в БД информации о составе заказа (товар и количество) и итоговой цены заказа на дату оформления заказа.

Для обмена данными между микросервисами использовать REST API или gRPC Для каждого сервиса создать требуемую таблицу/таблицы в одной из БД.

5.5 Разработать приложение с архитектурой peer-to-peer, позволяющее обмениваться файлами между пирами.

6 Порядок выполнения работы

- 6.1 Выполнить задание из п.5.
- 6.2 Ответить на контрольные вопросы

7 Содержание отчета

- 7.1 Титульный лист
- 7.2 Цель работы
- 7.3 Ответы на контрольные вопросы
- 7.4 Вывод

8 Контрольные вопросы

- 8.1 Что такое «архитектура программного обеспечения»?
- 8.2 Что такое «клиент-серверная архитектура»?
- 8.3 Что такое «микросервисная архитектура»?
- 8.4 Что такое «MVC»?
- 8.5 Зачем используется REST API?
- 8.6 Какие форматы обычно применяются для обмена данными между приложениями?
- 8.7 Какие преимущества у микросервисной архитектуры?
- 8.8 Какие недостатки у микросервисной архитектуры?
- 8.9 Какие особенности у архитектуры «peer-to-peer»?