# Программа подготовки к экзамену по дисциплине «Проектирование и архитектура автоматизированных систем»

## Общие понятия

1. Понятие об архитектуре. Цели архитектуры ПО, для чего она нужна. Что такое плохая и хорошая архитектура
2. Понятие о логической архитектуры. Инструменты моделирования логической архитектуры системы
3. Физическая архитектура. Инструменты моделирования физической архитектуры системы.
4. Обзор структурной парадигмы программирования.
5. Обзор объектно-ориентированной парадигмы программирования.
6. Обзор функциональной парадигмы программирования.

## Язык моделирования

1. BPMN. Основные элементы BPMN-диаграммы и их назначение. Примеры.
2. Диаграммы вариантов использования. Основные элементы и их назначение. Примеры.
3. Диаграммы классов использования. Основные элементы и их назначение. Примеры.
4. Диаграммы последовательности. Основные элементы и их назначение. Примеры.
5. Диаграммы состояний. Основные элементы и их назначение. Примеры.
6. Диаграммы активности. Основные элементы и их назначение. Примеры.
7. Диаграммы компонентов. Основные элементы и их назначение. Примеры.
8. Диаграммы развертывания. Основные элементы и их назначение. Примеры.

## Архитектурные принципы

1. Общая характеристика принципов SOLID.
2. Принцип единственной ответственности. Примеры
3. Принцип открытости / закрытости. Примеры.
4. Принцип подстановки Лискоу. Примеры.
5. Принцип разделения интерфейсов. Примеры.
6. Принцип инверсии зависимостей. Примеры.
7. Принцип эквивалентности повторного использования и выпусков. Примеры.
8. Принцип согласованного изменения. Примеры.
9. Принцип совместного повторного использования. Примеры.
10. Принцип ацикличности зависимости. Примеры.
11. Принцип устойчивых зависимостей. Примеры.
12. Принцип устойчивых абстракций. Примеры.

## Архитектурные паттерны

1. Паттерны сохраняемости. DAO и Unit of work. Пример реализации.
2. Паттерны сохраняемости. DataSet, Repository и Query Object. Пример реализации.
3. Паттерны сохраняемости. Active Record. Пример реализации.
4. Паттерны сохраняемости. Ленивая загрузка. Пример реализации.
5. Паттерны сохраняемости. TPC, TPH, TPT. Пример реализации.
6. Паттерны представления данных и обработки ввода. MVC. Пример реализации.
7. Паттерны представления данных и обработки ввода. MVVM. Пример реализации.
8. Паттерны распределенного взаимодействия. Remote Facade и Data Transfer Object. Пример реализации.
9. Паттерны распределенного взаимодействия. CQRS. Пример реализации.
10. Паттерны распределенного взаимодействия. Event Sourcing. Пример реализации.
11. Базовые архитектурные паттерны. Gateway и Mapper. Пример реализации.
12. Базовые архитектурные паттерны. Value Object и Special Case. Пример реализации.

## Паттерны проектирования

1. Фабричный метод. Абстрактная фабрика. Примеры.
2. Строитель. Прототип. Одиночка. Примеры.
3. Адаптер. Мост. Примеры.
4. Компоновщик. Декоратор. Примеры.
5. Фасад. Легковес. Заместитель. Примеры.
6. Команда. Состояние. Итератор. Примеры.
7. Посредник. Снимок. Примеры.
8. Наблюдатель. Посетитель. Примеры.
9. Цепочка обязанностей. Стратегия. Шаблонный метод. Примеры.