



## Программа курса «Паттерны проектирования»

Паттерны проектирования  
Design Patterns

**Для групп стационара. Версия 3.0.1**

Объем курса: 16 пар

### **Цель курса**

Обучить слушателя разработке приложений с использованием паттернов проектирования.

Научить применять правильные паттерны для решения той или иной задачи.

Ознакомить с тонкостями использования теоретического и практического применения паттернов.

### **По окончании курса слушатель будет:**

- понимать причины возникновения паттернов;
- понимать понятие паттерн проектирования;
- разбираться в категориях паттернов;
- уметь отличать паттерны одной категории;
- правильно выбирать и применять паттерн для решения той или иной задачи;
- уметь проектировать классы с учетом принципов SOLID;
- правильно использовать паттерн MVC.

По окончании данного курса студент сдает практическое задание и теоретический экзамен по материалам курса. Для допуска к экзамену, должны быть сданы все домашние и практические задания.

Экзаменационное практическое задание должно охватывать изученные паттерны из разных категорий.



## Тематический план

Модуль 1. Введение в паттерны проектирования .....	1 пара
Модуль 2. Порождающие паттерны .....	3 пары
Модуль 3. Структурные паттерны .....	3 пары
Модуль 4. Паттерны поведения .....	3 пары
Модуль 5. Паттерн MVC .....	2 пары
Модуль 6. Принципы проектирования классов SOLID .....	2 пары
Модуль 7. Экзамен .....	2 пары



## Модуль 1

### Введение в паттерны проектирования

1. Анализ существующих тенденций в программном обеспечении
2. Причины возникновения паттернов проектирования
3. Понятие паттерна проектирования
4. Принципы применения паттернов проектирования
5. Принципы выбора паттернов проектирования
6. Принципы разделения паттернов на категории
7. Использование UML при анализе паттернов проектирования
  - Диаграмма классов;
  - Диаграмма объектов;
  - Диаграмма взаимодействия.

## Модуль 2

### Порождающие паттерны

1. Понятие порождающего паттерна
2. Abstract Factory
  - Цель паттерна;
  - Причины возникновения паттерна;
  - Структура паттерна;
  - Результаты использования паттерна;
  - Практический пример использования паттерна.
3. Builder
  - Цель паттерна;
  - Причины возникновения паттерна;
  - Структура паттерна;
  - Результаты использования паттерна;
  - Практический пример использования паттерна.
4. Factory Method
  - Цель паттерна;
  - Причины возникновения паттерна;
  - Структура паттерна;



- Результаты использования паттерна;
  - Практический пример использования паттерна.
5. Prototype
    - Цель паттерна;
    - Причины возникновения паттерна;
    - Структура паттерна;
    - Результаты использования паттерна;
    - Практический пример использования паттерна.
  6. Singleton
    - Цель паттерна;
    - Причины возникновения паттерна;
    - Структура паттерна;
    - Результаты использования паттерна;
    - Практический пример использования паттерна.
  7. Анализ и сравнение порождающих паттернов
  8. Практические примеры использования порождающих паттернов

## Модуль 3

### Структурные паттерны

1. Понятие структурного паттерна
2. Adapter
  - Цель паттерна;
  - Причины возникновения паттерна;
  - Структура паттерна;
  - Результаты использования паттерна;
  - Практический пример использования паттерна.
3. Bridge
  - Цель паттерна;
  - Причины возникновения паттерна;
  - Структура паттерна;
  - Результаты использования паттерна;
  - Практический пример использования паттерна.
4. Composite
  - Цель паттерна;
  - Причины возникновения паттерна;
  - Структура паттерна;



- Результаты использования паттерна;
  - Практический пример использования паттерна.
5. Decorator
    - Цель паттерна;
    - Причины возникновения паттерна;
    - Структура паттерна;
    - Результаты использования паттерна;
    - Практический пример использования паттерна.
  6. Facade
    - Цель паттерна;
    - Причины возникновения паттерна;
    - Структура паттерна;
    - Результаты использования паттерна;
    - Практический пример использования паттерна.
  7. Flyweight
    - Цель паттерна;
    - Причины возникновения паттерна;
    - Структура паттерна;
    - Результаты использования паттерна;
    - Практический пример использования паттерна.
  8. Proxy
    - Цель паттерна;
    - Причины возникновения паттерна;
    - Структура паттерна;
    - Результаты использования паттерна;
    - Практический пример использования паттерна.
  9. Анализ и сравнение структурных паттернов
  10. Практические примеры использования структурных паттернов

## Модуль 4

### Паттерны поведения

1. Понятие паттерна поведения
2. Chain of Responsibility
  - Цель паттерна;
  - Причины возникновения паттерна;
  - Структура паттерна;



- Результаты использования паттерна;
  - Практический пример использования паттерна.
3. Command
- Цель паттерна;
  - Причины возникновения паттерна;
  - Структура паттерна;
  - Результаты использования паттерна;
  - Практический пример использования паттерна.
4. Interpreter
- Цель паттерна;
  - Причины возникновения паттерна;
  - Структура паттерна;
  - Результаты использования паттерна;
  - Практический пример использования паттерна.
5. Iterator
- Цель паттерна;
  - Причины возникновения паттерна;
  - Структура паттерна;
  - Результаты использования паттерна;
  - Практический пример использования паттерна.
6. Mediator
- Цель паттерна;
  - Причины возникновения паттерна;
  - Структура паттерна;
  - Результаты использования паттерна;
  - Практический пример использования паттерна.
7. Memento
- Цель паттерна;
  - Причины возникновения паттерна;
  - Структура паттерна;
  - Результаты использования паттерна;
  - Практический пример использования паттерна.
8. Observer
- Цель паттерна;
  - Причины возникновения паттерна;
  - Структура паттерна;



- Результаты использования паттерна;
  - Практический пример использования паттерна.
9. State
- Цель паттерна;
  - Причины возникновения паттерна;
  - Структура паттерна;
  - Результаты использования паттерна;
  - Практический пример использования паттерна.
10. Strategy
- Цель паттерна;
  - Причины возникновения паттерна;
  - Структура паттерна;
  - Результаты использования паттерна;
  - Практический пример использования паттерна.
11. Template Method
- Цель паттерна;
  - Причины возникновения паттерна;
  - Структура паттерна;
  - Результаты использования паттерна;
  - Практический пример использования паттерна.
12. Visitor
- Цель паттерна;
  - Причины возникновения паттерна;
  - Структура паттерна;
  - Результаты использования паттерна;
  - Практический пример использования паттерна.
13. Анализ и сравнение паттернов поведения
14. Практические примеры использования паттернов поведения

## **Модуль 5**

### **Паттерн MVC**

1. Что такое паттерн MVC?
2. Цели и задачи паттерна Model-View-Controller
3. Model
  - Что такое Model?
  - Цели и задачи Model.



4. View
  - Что такое View?
  - Цели и задачи View.
5. Controller
  - Что такое Controller?
  - Цели и задачи Controller.
6. Примеры использования паттерна MVC

## Модуль 6

### Принципы проектирования классов SOLID

1. Обзор проблем, встречающихся при проектировании и разработке классов
2. Принципы проектирования классов SOLID
  - Принцип единственности ответственности (The Single Responsibility Principle);
  - Принцип открытости/закрытости (The Open Closed Principle);
  - Принцип подстановки Барбары Лисков (The Liskov Substitution Principle);
  - Принцип разделения интерфейса (The Interface Segregation Principle);
  - Принцип инверсии зависимостей (The Dependency Inversion Principle).
3. Примеры использования принципов SOLID

## Модуль 7

### Экзамен