

Лабораторная работа №19

Использование шаблонов проектирования

1 Цель работы

1.1 Научиться применять паттерны проектирования в разработке программ.

2 Литература

2.1 <https://metanit.com/sharp/patterns/>

3 Задание

Требуется перевести код программ, реализующих паттерны проектирования, с языка Java на язык C# с учетом требований к наименованиям элементов, типов данных, объектов.

На схемах, приведенных на рисунках 1-5, аналог класса Program – это класс, в котором указан метод main(). Класс Program переименовывать не требуется.

Отличия кода на C# от кода на Java:

- для вывода данных вместо System.out.println() используется Console.WriteLine()
- строковый тип данных принято писать с маленькой буквы: string
- названия методов нужно писать с заглавной буквы: ИмяМетода
- вместо методов get и set использовать свойства
- названия интерфейсов должны начинаться с буквы I: Интерфейс
- не нужно писать public в интерфейсах
- при реализации интерфейсов вместо implements пишется двоеточие
- @Override при реализации интерфейса указывать не нужно
- при наследовании класса вместо implements пишется двоеточие
- при наследовании класса для обращения к родительскому классу вместо super пишется base

3.1 Реализовать и объяснить поведенческий паттерн «Стратегия» согласно UML-диаграмме на рисунке 1. Добавить еще одну стратегию к описанному интерфейсу.

https://www.tutorialspoint.com/design_pattern/strategy_pattern.htm

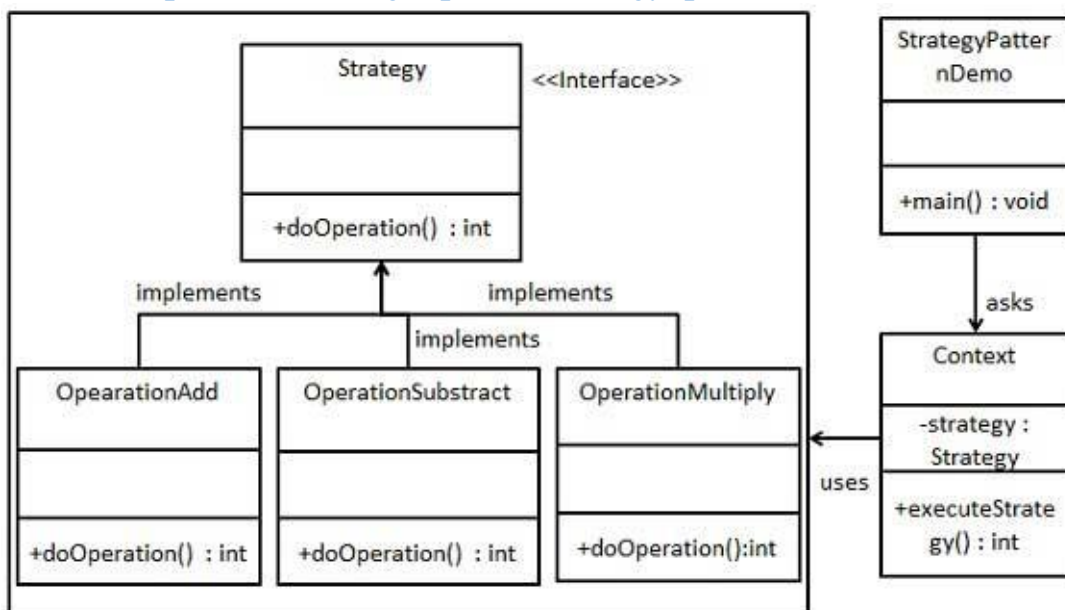


Рисунок 1

3.2 Реализовать и объяснить порождающий паттерн «Фабричный метод» согласно UML-диаграмме на рисунке 2. Добавить еще одну фигуру к описанному интерфейсу.

https://www.tutorialspoint.com/design_pattern/factory_pattern.htm

Для сравнения строк без учета регистра вместо equalsIgnoreCase используется:

а) Equals с параметром типа StringComparison:

строка1.Equals(строка2, StringComparison.InvariantCultureIgnoreCase)

б) приведение строки к определенному регистру

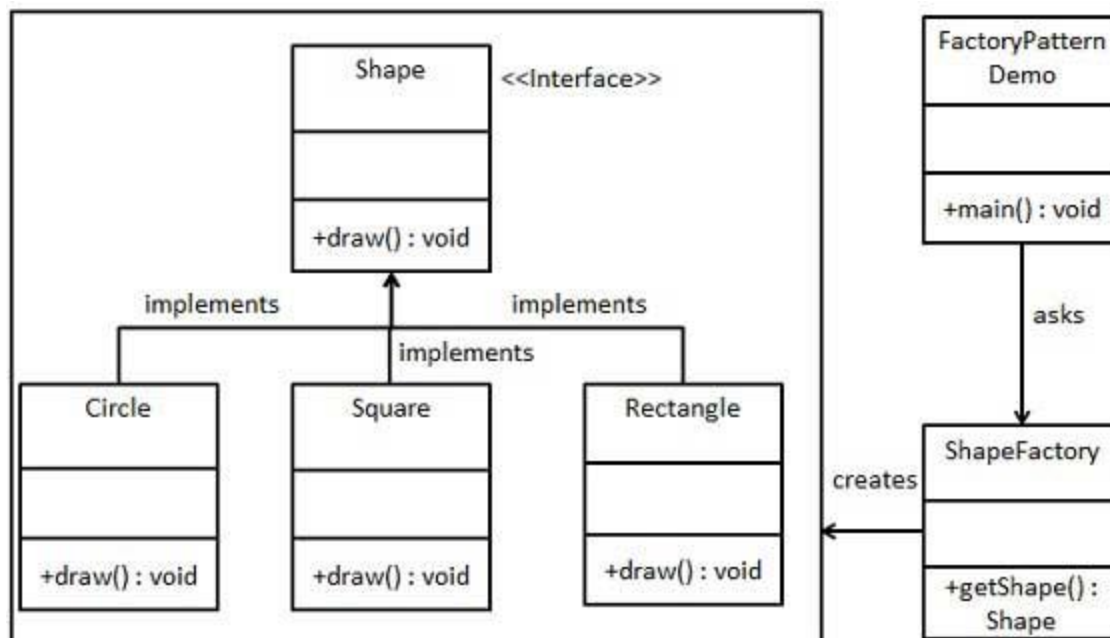


Рисунок 2

3.3 Реализовать и объяснить структурный паттерн «Декоратор» согласно UML-диаграмме на рисунке 3. Добавить еще один декоратор к описанному интерфейсу.

https://www.tutorialspoint.com/design_pattern/decorator_pattern.htm

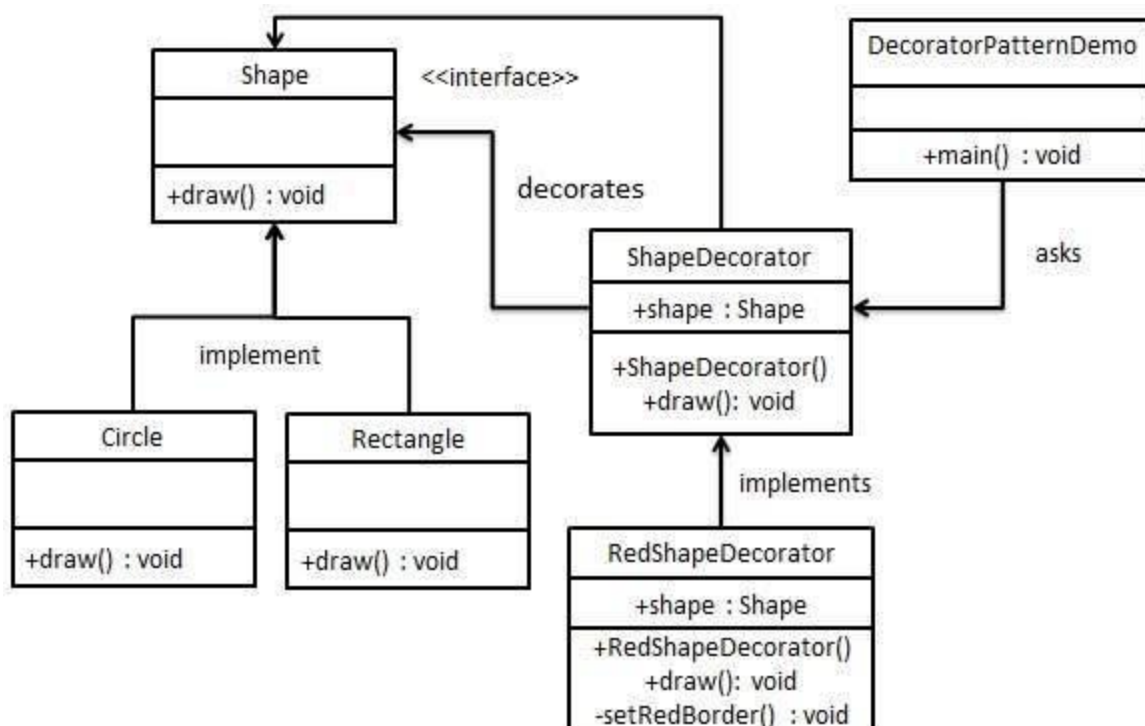


Рисунок 3

3.4 Реализовать поведенческий паттерн «Наблюдатель» согласно UML-диаграмме на рисунке 4. Добавить еще одного наблюдателя, отображающего число в десятичной системе. https://www.tutorialspoint.com/design_pattern/observer_pattern.htm
 Для перевода в систему счисления вместо Integer.toОснованиеString используется: Convert.ToString(число, основание)

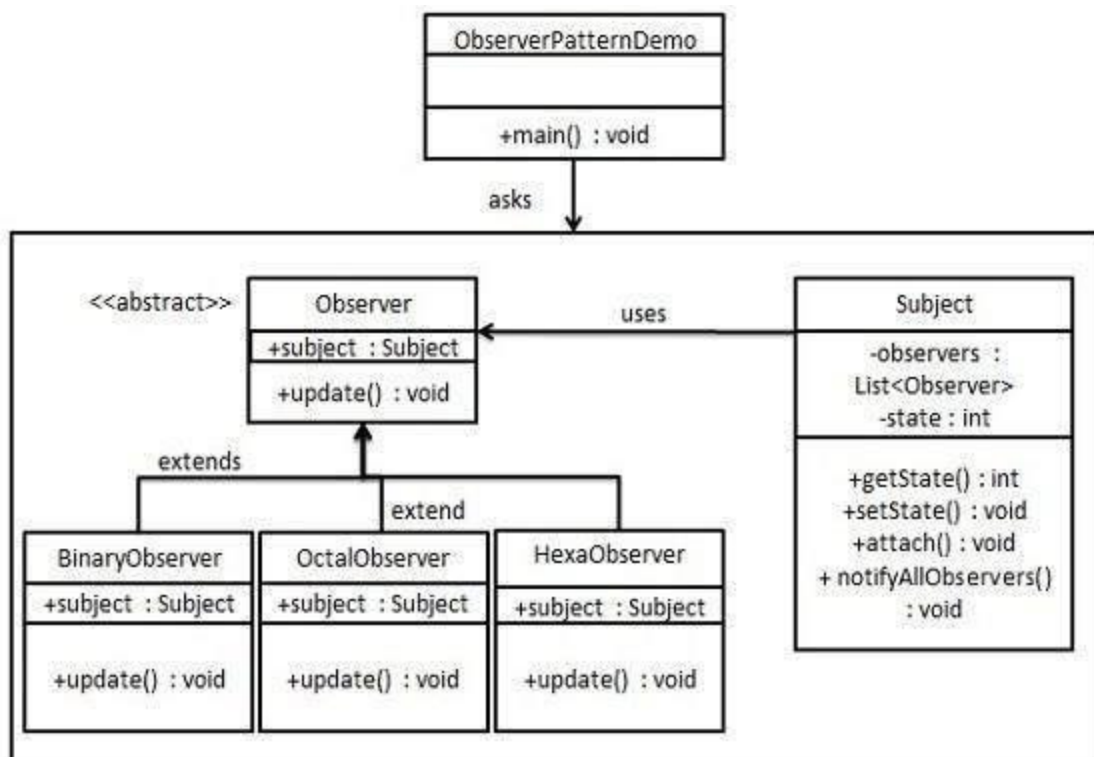


Рисунок 4

3.5 Реализовать паттерн «MVC» согласно UML-диаграмме на рисунке 5. https://www.tutorialspoint.com/design_pattern/mvc_pattern.htm

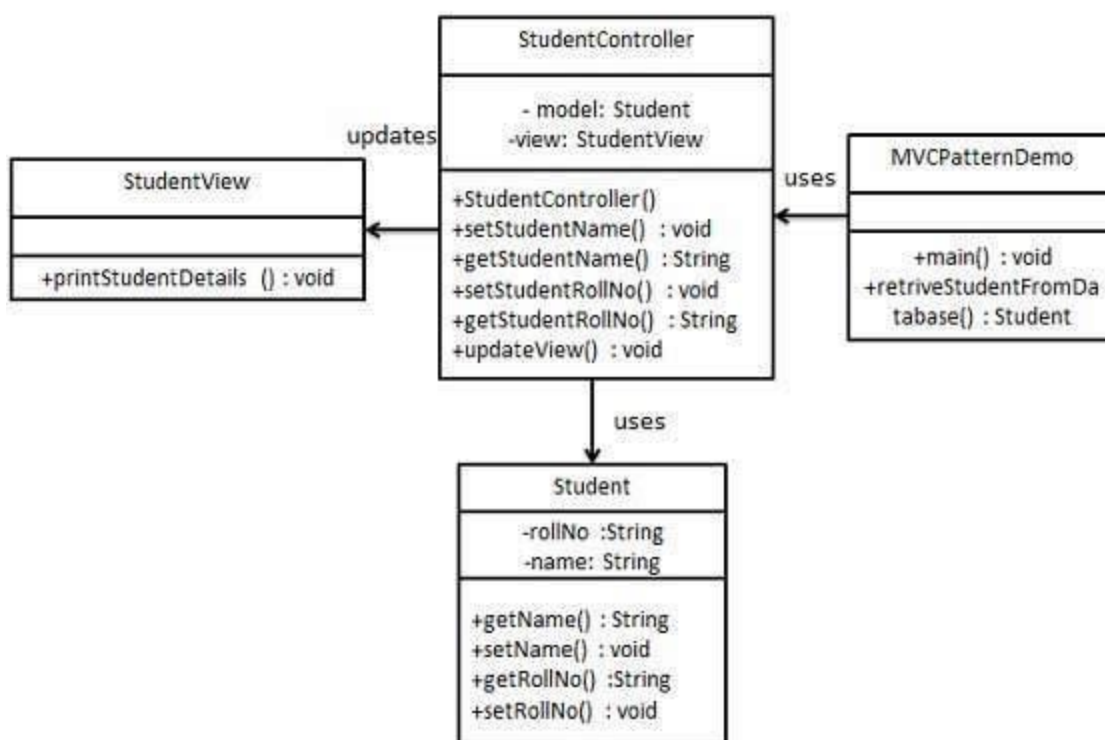


Рисунок 5

4 Порядок выполнения работы

4.1 Выполнить все задания из п.3 в одном решении LabWork19, каждое – в своем консольном проекте. Возможные ошибки требуется обрабатывать. Выполнить форматирование и рефакторинг кода.

4.2 Ответить на контрольные вопросы.

5 Содержание отчета

5.1 Титульный лист

5.2 Цель работы

5.3 Ответы на контрольные вопросы

5.4 Вывод

6 Контрольные вопросы

6.1 Для чего используются порождающие паттерны?

6.2 Какие паттерны относятся к порождающим?

6.3 Для чего используются структурные паттерны?

6.4 Какие паттерны относятся к структурным?

6.5 Для чего используются поведенческие паттерны?

6.6 Какие паттерны относятся к поведенческим?