Лабораторная № 1. Иерархия классов.

Создать иерархию классов некоторой предметной области (бытовая техника, автомобили и т.п.). Иерархия должна состоять из базового класса и подклассов. Уровней иерархии 3-4. Класс, находящийся на нижнем уровне, должен быть пригоден для создания конкретных объектов. Базовый класс должен иметь свойства общие для всех классов, содержать сеттеры и геттеры для свойств, а также реализовывать метод getDescription возвращающий строку с описанием объекта. Дочерние классы должны переопределять метод getDescription.

При запуске программа должна создавать массив из N элементов, имеющих тип базового класса. Наполнение массива происходит в цикле созданием случайных экземпляров объектов подклассов и инициализацией их свойств.

Второй цикл должен вызвать метод getDescription для всех элементов массива.

Лабораторная №2 Задача производитель – потребитель

Имеется производитель, потребитель и склад. Производитель осуществляет бесконечное производство продукции и помещает произведенный товар на склад, Потребитель осуществляет бесконечное потребление и забирает товар со склада. Размер склада ограничен N. В случае если склад заполнен, производитель останавливает производство на время, пока на складе не появится свободное место. В случае если количество товара на складе 0, потребитель останавливает потребление до того момента, пока на складе не появится товар.

Требуется реализовать производителя и потребителя отдельными потоками Java. Создать класс «Склад». Потоки должны выдавать в консоль следующую информацию «Произведен/потреблен товар. Количество товара на складе n». Выполнить синхронизацию потоков.

Лабораторная №3. Использование шаблона «Декоратор»

Для иерархии классов разработанной в Лабораторной № 1, создать декораторы.

При запуске программа должна создавать массив из N элементов, имеющих тип базового класса. Наполнение массива происходит в цикле созданием случайных экземпляров объектов подклассов с использованием декораторов и инициализацией их свойств.

Второй цикл должен вызвать метод getDescription для всех элементов массива.

Лабораторная №4. Регулярные выражения.

Имеется строка, представляющая собой простейшее арифметическое выражение, например, 11+12 (арифметическая операция может быть любой: +. -, \*, /). Строки с арифметическим выражением записаны в текстовом файле и должны считываться последовательно.

Требуется с помощью регулярных выражений разобрать строку и выполнить необходимое арифметическое действие. Результат операции вывести в консоль.

Лабораторная № 5. Фабричный метод.

Реализовать паттерн фабричный метод для создания экземпляров классов иерархии реализованной в лабораторной работе № 1.

Лабораторная №6. Абстрактная фабрика.

Реализовать паттерн абстрактная фабрика для производства компонентов классов реализованных в лабораторной работе №1

Лабораторная №7. Итератор.

Создать класс «Комната». Класс должен иметь свойства: тип, площадь.

Из комнат собрать жилое здание, состоящее как минимум из трех этажей. Первый этаж должен содержаться в массиве, второй в ArrayList, третий и последующие в других произвольных коллекциях. Использую итератор, подсчитать общую площадь, площадь по этажам, площадь по типам комнат.