**1 ЗАДАНИЕ**

**ОБЩАЯ ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ**

**Изучить теоретические сведения, представленные на GoogleClass и занести в отчет теорию, пример программы по паттерну, заданному преподавателем**

**2 ЗАДАНИЕ**

**ОБЩАЯ ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ**

**В каждом из вариантов указан шаблон для реализации и проект, использующий этот шаблон. Необходимо сделать следующее: нарисовать диаграмму классов (или схему классов) реализуемой программы (этап «проектирование») и реализовать программу на C# (этап «реализация»)**

**Вариант №1, 9, 17, 25**

Шаблон “Стратегия”. Проект “Принтеры”. В проекте должны быть реализованы разные модели принтеров, которые выполняют разные виды печати.

**Вариант №2, 10, 18, 26**

Шаблон “Наблюдатель”. Проект “Оповещение постов ГАИ”. В проекте должна быть реализована отправка сообщений всем постам ГАИ.

**Вариант №3, 11, 19, 27**

Шаблон “Декоратор”. Проект “Универсальная электронная карта”. В проекте должна быть реализована универсальная электронная карта, в которой есть функции паспорта, страхового полиса, банковской карты и т. д.

**Вариант №4, 12, 20, 28**

Шаблон “Фабричный метод”. Проект “Фабрика смартфонов”. В проекте должно быть реализовано создание смартфонов с различными характеристиками.

**Вариант №5, 13, 21, 29**

Шаблон “Абстрактная фабрика”. Проект “Заводы по производству автомобилей”. В проекте должно быть реализована возможность создавать автомобили различных типов на разных заводах.

**Вариант №6, 14, 22, 30**

Шаблон “Команда”. Проект “Клавиатура настраиваемого калькулятора”. Цифровые и арифметические кнопки имеют фиксированную функцию, а остальные могут менять своё назначение.

**Вариант №7, 15, 23**

Шаблон “Адаптер”. Проект “Часы”. В проекте должен быть реализован адаптер, который дает возможность пользоваться часами со стрелками так же, как и цифровыми часами. В классе “Часы со стрелками” хранятся повороты стрелок.

**Вариант №8, 16, 24**

Шаблон “Фасад”. Проект “Компьютер”. В проекте должен быть реализован “компьютер”, который выполняет основные функции, к примеру включение, выключение, запуск ОС, запуск программы, и т.д., не раскрывая клиенту деталей выполнения этой операции.

**3 ЗАДАНИЕ**

**ОБЩАЯ ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ**

**Для указанного варианта задания необходимо нарисовать UML-диаграмму классов реализуемой программы и разработать консольное приложение на языке С#.**

**ВАРИАНТЫ (выдаются преподавателем)**

1. Паттерн Builder. Имеется текст статьи в формате TXT. Статья состоит из заголовка, фамилий авторов, самого текста статьи и хеш-кода текста статьи. Написать приложение, позволяющее конвертировать документ в формате ТХТ в документ формата XML, необходимо также проверять корректность хеш-кода статьи.
2. Паттерн Abstract Factory. Разработать систему Кинопрокат. Пользователь может выбрать определённую киноленту, при заказе киноленты указывается язык звуковой дорожки, который совпадает с языком файла субтитров. Система должна поставлять фильм с требуемыми характеристиками, причём при смене языка звуковой дорожки должен меняться и язык файла субтитров и наоборот.
3. Паттерн Factory Method. Фигуры игры «тетрис». Реализовать процесс случайного выбора фигуры из конечного набора фигур. Предусмотреть появление супер-фигур с большим числом клеток, чем обычные.
4. Паттерн Fasade. *Расчёт страхового взноса за недвижимость*. Классы (типы недвижимости): квартира, таун-хаус, коттедж. Параметры: срок страхования, жилплощадь (м2), число проживающих, год постройки здания, износ здания (%).
5. Паттерн Fasade. *Расчёт ежедневной нормы потребления килокалорий.* Классы (Тип телосложения): Астеник, Нормостеник, Гиперстеник. Параметры: Рост, Вес, Возраст, Пол, Группа физической активности (низкая, средняя и высокая активность).
6. Паттерн Fasade. *Расчёт стоимости туристической путевки.* Классы (виды путевок): пляжный отдых, экскурсия, горные лыжи. Параметры: длительность, страна, гостиница (число звезд), рацион питания (двухразовый, трехразовый, всё включено).
7. Шаблон Состояние. *Телефон.* Атрибуты: номер, баланс, вероятность поступления звонка. Операции: позвонить, ответить на звонок, завершить разговор, пополнить баланс. Состояния: Ожидание, Звонок, Разговор, Заблокирован (баланс отрицательный).
8. Шаблон Состояние. *Банкомат.* Атрибуты: ID, общая сумма денег в банкомате, вероятность отсутствия связи с банком. Операции: ввести PIN-код, снять заданную сумму, завершить работу, загрузить деньги в банкомат. Состояния: Ожидание, Аутентификация пользователя, Выполнение операций, Заблокирован (денег нет).
9. Шаблон Состояние. *Грузовой лифт.* Атрибуты: текущий этаж, грузоподъёмность, вероятность отключения электроэнергии. Операции: вызвать на заданный этаж, загрузить, разгрузить, восстановить подачу энергии. Состояния: Покой, Движение, Перегружен, Нет питания.
10. Шаблоны GRASP такие, как Information Expert и Creator. *Классы*: Гостиница, Гостиничный номер, Клиент. *Знать*: стоимость одного дня проживания, число дней проживания. *Делать:* добавить клиента в номер, удалить клиента из номера, определить общее число клиентов, определить суммарную плату за проживание.
11. Шаблоны GRASP такие, как Information Expert и Creator. *Классы*: Цех, Станок, Рабочий (может обслуживать несколько станков). *Знать*: какие станки, обслуживаются рабочим, надбавка за обслуживание более чем одного станка. *Делать:* добавить рабочего в цех, добавить рабочему станок, определить зарплату (зависит от числа обслуживаемых станков), определить суммарные расходы на зарплату.
12. Шаблоны GRASP такие, как Information Expert и Creator. Классы: Магазин, Товар, Продавец-консультант. Знать: какие товары, проданы сотрудником, бонус за продажу единицы товара. Делать: добавить товар в магазин, продать товар, определить зарплату (зависит от числа проданных товаров), определить общую выручку.