**Курс:** Шаблоны проектирования приложений

**Тема:** Модуль 04 Принципы проектирования

*Цель задания:*

**Задача:** Разработать расширяемую систему для создания и управления транспортными средствами различных типов с использованием паттерна "Фабричный метод" (Factory Method). В системе должны быть учтены разные категории транспорта с уникальными характеристиками и функциональностью.

**Описание задачи:**

Ваша задача состоит в том, чтобы создать транспортную систему, которая будет включать различные виды транспортных средств, такие как **Автомобиль (Car)**, **Мотоцикл (Motorcycle)** и **Грузовик (Truck)**. Каждый вид транспорта имеет свою специфику и поведение. Необходимо реализовать фабричный метод для создания каждого типа транспорта и обеспечить возможность легкого добавления новых видов транспортных средств.

**Требования:**

1. **Создайте интерфейс "IVehicle"**, который будет включать базовую функциональность для всех транспортных средств:
   * Метод void Drive(), который будет отвечать за движение транспорта.
   * Метод void Refuel(), который будет отвечать за заправку транспорта.
2. **Создайте классы для конкретных типов транспорта**, реализующие интерфейс "IVehicle":
   * **Car**: Атрибуты – марка, модель, тип топлива. Методы – реализация Drive() и Refuel().
   * **Motorcycle**: Атрибуты – тип мотоцикла (спортивный, туристический), объем двигателя. Методы – реализация Drive() и Refuel().
   * **Truck**: Атрибуты – грузоподъемность, количество осей. Методы – реализация Drive() и Refuel().
3. **Создайте абстрактный класс "VehicleFactory"**:
   * Определите абстрактный метод IVehicle CreateVehicle(), который будет фабричным методом для создания транспортных средств.
4. **Создайте производные фабрики для каждого типа транспортных средств**:
   * **CarFactory**: Реализует метод CreateVehicle(), возвращая объект Car.
   * **MotorcycleFactory**: Реализует метод CreateVehicle(), возвращая объект Motorcycle.
   * **TruckFactory**: Реализует метод CreateVehicle(), возвращая объект Truck.
5. **Добавьте параметризацию фабрики**, чтобы каждый тип транспорта создавался с разными атрибутами, переданными в конструкторы.
6. **Реализуйте динамическое создание транспорта на основе пользовательского ввода**:
   * Пользователь должен выбрать тип транспорта и задать параметры для каждого транспортного средства (например, марка и модель для автомобиля, грузоподъемность для грузовика).
7. **Добавьте возможность расширения системы новыми типами транспорта**:
   * Например, добавьте новый тип **Автобус (Bus)** с уникальными характеристиками, реализовав для него новую фабрику.

**Задание:**

1. **Реализуйте указанные классы и фабрики.**
2. **Добавьте новые типы транспортных средств (например, Автобус или Электросамокат) и создайте для них соответствующие фабрики.**
3. **Реализуйте систему ввода параметров транспорта от пользователя (например, для автомобиля можно запрашивать марку и тип топлива).**
4. **Проверьте работу системы с различными комбинациями транспортных средств и параметров.**