Лабораторная работа №6

# Номер варианта состоит из предметной области и шаблона проектирования.

## Общие требования

1. Создать иерархию классов, описанную в задании, использую шаблон проектирования.
2. Создать Диаграмму классов вашей иерархии в программе astah. На диаграмме обязательно должны присутствовать:
   1. Все созданные вами классы, за исключением класса-коннектора и класса с методом main. Абстрактные классы и интерфейсы должны быть обозначены.
   2. Все методы, их возвращаемые значения и параметры, модификаторы доступа. Абстрактные методы должны быть обозначены.
   3. Связи между классами типа Наследование, Агрегация, Ассоциация, Инстанцирование (обозначить как зависимость).
   4. Атрибуты класса по желанию.
3. Без Диаграммы классов задание не принимается.

## Предметная область

## №1

Танковое сражение. Виды техники:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид** | **Прочность** | **Урон** | **Точность** |
| Легкий танк | Низкая | Низкий | Средняя |
| Средний танк | Средняя | Средний | Средняя |
| Тяжелый танк | Большая | Средний | Низкая |
| ПТ-САУ | Низкая | Высокий | Высокая |

Смоделировать сражение между двумя армиями. Армия состоит из различного типа и количества техники. Армии поочередно производят выстрел по вражеской команде. Побеждает армия, в которой остались боевые единицы. Выбор танка, который осуществляет выстрел и по которому осуществляется выстрел, выбирается случайно. Попал/промазал также определить случайно на основе точности. Конкретные значения урона, прочности и точности задать с помощью конструктора, метода или наследования. Уничтоженная техника не участвует в сражении.

## №2

Гонки. Автомобиль состоит из деталей:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Деталь** | **Добавляемая мощность** | **Стоимость** |
| Двигатель | Большое | Высокая |
| Трансмиссия | Среднее | Средняя |
| Шины | Малая | Малая |

Соревнуются два автомобиля. Каждый автомобиль комплектуется одним двигателем, трансмиссией и шинами. Комплектующие покупаются в магазине (коллекция деталей). Количество деталей в магазине ограничено. Если у автомобиля не хватает средств на покупку оставшихся деталей, то автомобиль может быть недоукомплектованный. Конкретные значения мощности и стоимости задать с помощью конструктора, метода или при наследовании. Первый автомобиль покупает детали случайным образом при ограниченном бюджете. Второй покупает оставшиеся, пытаясь максимизировать мощность, опять де при ограниченном бюджете (см. Задача о рюкзаке). Задается протяженность трассы. Заезд происходит следующим образом: поочередно для каждого автомобиля генерируется случайная величина, на основании этой случайной величины и бонуса деталей, автомобиль проходит некоторое расстояние. Побеждает автомобиль, первый проехавший трассу. Если за одинаковое «количество» итераций автомобили достигли финиша, то побеждает тот, который проехал дальше.

## Шаблоны проектирования

1. Строитель (Builder).
2. Абстрактная фабрика (Abstract Factory).
3. Прототип (Prototype).
4. Фабричный метод (Factory Method).