

Занятие 2 - Первое занятие по ООП, принципы, классы и объекты

Вариант 1 - Калькулятор

Основываясь на задании после первого занятия, переписать консольный калькулятор с использованием принципов объектно-ориентированного программирования (ООП). Калькулятор должен поддерживать основные арифметические операции. Создать отдельный класс калькулятора, а также класс операции, и его наследников, которые будут представлять конкретную реализацию операции (например `Addition` extends `Operation` и т. д.). Объект калькулятора должен иметь метод по вычислению операции. Класс операции должен иметь поля - операнды и метод, который возвращает результат операции.

Требования:

- Соответствие принципам ООП
- Грамотное использование наследования
- Инкапсуляция деталей работы с классом калькулятора
- Также опционально можно создать отдельный класс, в котором будет содержаться логика валидации выражения (валидатор).
- Консольный интерфейс не должен претерпеть сильных изменений в сравнении с 1 заданием

Вариант 2 - Вектор

Создайте класс, который описывает вектор (в трёхмерном пространстве).

У него должны быть:

- конструктор с параметрами в виде списка координат x, y, z
- метод, вычисляющий длину вектора. Корень можно посчитать с помощью `Math.sqrt()`
- метод, вычисляющий скалярное произведение
- метод, вычисляющий векторное произведение с другим вектором
- метод, вычисляющий угол между векторами (или косинус угла)
- методы для суммы и разности
- статический метод, который принимает целое число N , и возвращает массив случайных векторов размером N .

Если метод возвращает вектор, то он должен возвращать новый объект, а не менять базовый. То есть, вектор должен быть неизменяемым (immutable) объектом как `String`.