**Практическая работа №17: Объектно-ориентированное программирование**

Выполните следующие задания:

***Задания №1***

Создайте класс Число (или используйте уже ранее созданный вами). Класс число хранит внутри одно значение. Используя перегрузку операторов реализуйте для него арифметические операции для работы с числом (операции +, -, \*, /).

***Задания №2***

Создайте класс Дробь (или используйте уже ранее созданный вами). Используя перегрузку операторов реализуйте для него арифметические операции для работы с дробями (операции +, -, \*, /).

***Задания №3***

Создайте класс Библиотека. Класс предназначен для хранения информации о библиотеке (название, адрес, количество книг). Реализуйте необходимые для класса методы. Используя перегрузку операторов реализуйте для него следующие арифметические операции:

+ добавляет к количеству книг указанное значение;

- вычитает из количества книг указанное значение;

+= добавляет к количеству книг указанное значение;

-= вычитает из количества книг указанное значение; Используя перегрузку операторов реализуйте (сравнение по количеству книг):

<;

>;

<=;

>=;

==;

!=.

***Задания №4***

Создайте класс Date, который будет содержать информацию о дате (день, месяц, год). С помощью механизма перегрузки операторов, определите операцию разности двух дат (результат в виде количества дней между датами), а также операцию увеличения даты на определенное количество дней.

***Задание №1***

Работаем с примером, приведенным на практике. Мы можем менять значения полей dia и h объекта за пределами класса простым присваиванием (например, a.dia = 10). При этом площадь никак не будет пересчитываться. Также мы можем назначить новое значение для площади, как простым присваиванием, так и вызовом функции make\_area() с последующим присваиванием. Например, a.area = a.make\_area(2, 3). При этом не меняются высота и диаметр.

Защитите код от возможных логических ошибок следующим образом:

Свойствам dia и h объекта по-прежнему можно выполнять присваивание за пределами класса. Однако при этом "за кулисами" происходит пересчет площади, т. е. изменение значения area.

Свойству area нельзя присваивать за пределами класса. Можно только получать его значение.

Подсказка: вспомните про метод \_\_setattr\_\_(), упомянутый в уроке про инкапсуляцию.

***Задание №2***

Создайте класс для подсчета площади геометрических фигур. Класс должен предоставлять функциональность для подсчета площади треугольника по разным формулам, площади прямоугольника, площади квадрата, площади ромба. Методы класса для подсчета площади должны быть реализованы с помощью статических методов. Также класс должен считать количество подсчетов площади и возвращать это значение с помощью статического метода.

1. ***Задание №3***

Создайте класс для подсчета максимума из четырех аргументов, минимума из четырех аргументов, среднеарифметического из четырех аргументов, факториала аргумента. Функциональность необходимо реализовать в виде статических методов.