

Домашнее задание № 2

Тема: Массивы. Основы объектно ориентированного программирования: создание своих классов.

Задание №1

Задан массив из n вещественных элементов. Каждый отрицательный элемент замените полусуммой тех двух элементов, которые стоят рядом с ним справа и слева.

Задание №2

В массиве из n целых чисел найти наибольший и наименьший элементы, а также среднее арифметическое всех элементов массива. Заменить элементы массива, которые меньше среднего арифметического, наименьшим значением, а элементы массива, которые больше среднего арифметического — наибольшим значением.

Задание №3

Дана целочисленная квадратная матрица размером $n \times n$. Определить:

- ◆ сумму элементов в тех строках, которые не содержат отрицательных элементов;
- ◆ минимум среди сумм элементов столбцов.

Задание №4

Написать программу, которая управляет расположением треугольников на плоскости. Определить такие классы:

- ◆ Point — описывает точку на плоскости.
- ◆ Triangle — описывает треугольник на плоскости. Содержит три точки — координаты вершин.
- ◆ TrianglePlane — описывает массив треугольников на плоскости.

Для каждого класса реализовать возможность создавать объекты как по полной информации о них, так и вообще без указания координат. Создать подходящие методы доступа. Реализовать возможность перемещения каждого объекта на заданное расстояние и в указанную позицию на экране. Реализовать возможность преобразования объекта в строку (метод `toString()`) и вывод информации об объекте на экран. Каждый класс должен иметь метод `main()` для проверки его работоспособности. Кроме того, для точки реализовать возможность вычислять расстояния между двумя точками и между точкой и началом координат, для треугольника — возможность вычислять длины сторон и площадь треугольника, а также сравнивать треугольники по площадям. Для плоскости с треугольниками — возможность добавлять и убирать треугольники. Дополнительно, реализовать возможность проверки, входит ли один треугольник полностью в другой.