

## **Лабораторная работа №2**

**Тема:** *Прикладное использование классов*

**Задание:** Решить задачу в соответствии с вариантом с использованием одного или нескольких классов. Ввод данных осуществлять из файла. Данные в файле могут быть заданы произвольным, удобным для программиста, образом. Результат работы программы вывести в консоль. Все геометрические объекты задаются по точкам. При желании допускается использование, разработанного на занятиях шаблона класса *massive*.

### **Задание №1**

Даны окружности на двумерной плоскости. Найти и вывести все точки пересечения окружностей.

### **Задание №2**

Даны окружности на двумерной плоскости. Найти и вывести все пары вложенных друг в друга окружностей.

### **Задание №3**

Даны отрезки на двумерной плоскости. Найти и вывести все точки пересечения отрезков.

### **Задание №4**

Даны прямые на двумерной плоскости. Найти и вывести все группы параллельных прямых.

### **Задание №5**

Даны прямые на двумерной плоскости. Найти и вывести все точки, принадлежащие более чем 2 прямым.

### **Задание №6**

Даны прямые на двумерной плоскости. Найти и вывести все группы взаимно перпендикулярных прямых.

### **Задание №7**

Даны квадраты на двумерной плоскости. Найти и вывести все пары вложенных друг в друга квадратов.

### **Задание №8**

Даны квадраты на двумерной плоскости. Найти и вывести все пары непересекающихся квадратов.

### **Задание №9**

Дано множество точек на двумерной плоскости. Найти и вывести все треугольники, которые можно составить из этих точек, а также площадь каждого из них.

### **Задание №10**

Дано множество точек на двумерной плоскости. Найти и вывести все прямоугольники, которые можно составить из этих точек, а также площадь каждого из них.

### **Задание №11**

Даны четырёхугольники на двумерной плоскости. Найти и вывести все параллелограммы из них и их площади.

### **Задание №12**

Даны треугольники на двумерной плоскости. Найти и вывести все прямоугольные из них и их площади.

### **Задание №13**

Дан список людей с их телефонными номерами.

<b>Фамилия</b>	<b>Имя</b>	<b>Отчество</b>	<b>Телефон</b>
Поляков	Дмитрий	Вадимович	89106510876
...	...	...	...

Разработать программу, которая позволяет найти людей с номерами по фамилии.

### **Задание №14**

Дан список людей с их телефонными номерами.

<b>Фамилия</b>	<b>Имя</b>	<b>Отчество</b>	<b>Телефон</b>
----------------	------------	-----------------	----------------

Поляков	Дмитрий	Вадимович	89106510876
...	...	...	...

Разработать программу, которая позволяет найти людей по номеру телефона.

### Задание №15

Дан список товаров продуктового магазина.

Наименование	Срок годности	Цена	Торговая марка
Масло	26.11.2018	80	Домик в деревне
...	...	...	...

Разработать программу, которая позволяет найти все товары заданного наименования, у которых не истёк срок годности. Текущая дата и наименование вводятся от пользователя.

### Задание №16

Дан список товаров продуктового магазина.

Наименование	Срок годности	Цена	Торговая марка
Масло	26.11.2018	80	Домик в деревне
...	...	...	...

Разработать программу, которая позволяет найти все товары заданного наименования, в заданном ценовом диапазоне. Диапазон цен и наименование вводятся от пользователя.

### Задание №17

Дан список товаров продовольственного магазина.

Наименование	Цена	Торговая марка
Мыло	50	Palmolive
...	...	...

Разработать программу, которая позволяет найти все товары заданного наименования, в заданном ценовом диапазоне. Диапазон цен и наименование вводятся от пользователя.

### Задание №18

Дан список товаров продовольственного магазина.

Наименование	Цена	Торговая марка
--------------	------	----------------

Мыло	50	Palmolive
...	...	...

Разработать программу, которая позволяет найти все товары заданного наименования, в заданном ценовом диапазоне. Диапазон цен и наименование вводятся от пользователя.

### Задание №19

Дан список людей с серий и номером паспорта.

Фамилия	Инициалы	Серия	Номер
Поляков	Д.В.	6806	381226
...	...	...	...

Разработать программу, которая позволяет найти серию и номер паспорта человека по его фамилии.

### Задание №20

Дано множество уравнений с двумя неизвестными. (Уравнение с двумя неизвестными задаётся тройкой чисел:  $a, b, c$ , тогда уравнение имеет вид:  $ax + by = c$ ). Вывести все пары уравнений, система из которых будет иметь одно решение.

### Задание №21

Дано множество точек на двумерной плоскости. Используя разработанный на занятиях шаблон класса *massive*, найти две точки минимальным расстоянием друг от друга.

### Задание №22

Даны четырёхугольники на двумерной плоскости. Найти и вывести все прямоугольники из них и их площади.

### Задание №23

Даны четырёхугольники на двумерной плоскости. Найти и вывести все ромбы из них и их площади.

### Задание №24

Даны четырёхугольники на двумерной плоскости. Найти и вывести все квадраты из них и их площади.