# Практическая работа №1

Понятие класса, структура класса (поля, свойства, методы), статические методы, объекты в качестве параметров методов, возврат объектов из методов.

Вариант 1

Построить систему классов для описания плоских геометрических фигур: круга, квадрата, прямоугольника. Предусмотреть методы для создания объектов, перемещения на плоскости на заданный вектор, изменения размеров относительно геометрического центра фигуры, вращения на заданный угол и определение факта пересечения (наложения) двух выбранных фигур. Программа должна содержать меню, позволяющее осуществлять проверку всех методов.

Вариант 2

Составить описание класса прямоугольников со сторонами, параллельными осям координат. Предусмотреть возможность перемещения прямоугольников на плоскости, изменение размеров, построение наименьшего прямоугольника, содержащего два заданных прямоугольника, и прямоугольника, являющегося общей частью (пересечением) двух прямоугольников. Программа должна содержать меню, позволяющее осуществлять проверку всех методов.

Вариант 3

Составить описание класса одномерного массива строк. Предусмотреть возможность обращения к отдельным строкам массива по индексам и по начальной комбинации символов, контроль выхода за пределы массивов, выполнения операций поэлементного сцепления двух массивов с образованием нового массива, слияния двух массивов с исключением повторяющихся элементов, пересечения двух массивов (строки, имеющиеся в обоих массивах), вывод на экран элемента массива и всего массива. Программа должна содержать меню, позволяющее осуществлять проверку всех методов.

Вариант 4

Описать класс «Домашняя библиотека». Предусмотреть возможность работы с произвольным числом книг, поиска книги по какому-либо признаку (например, по автору или году издания), добавления книг в библиотеку, удаления книг из нее, сортировки книг по разным полям. Программа должна содержать меню, позволяющее осуществлять проверку всех методов.

Вариант 5

Описать класс, реализующий стек. Написать программу, использующую этот класс для отыскания прохода по лабиринту. Лабиринт представляется в виде матрицы, состоящей из квадратов. Каждый квадрат либо открыт, либо закрыт. Вход в закрытый квадрат запрещен. Вход в открытый квадрат возможен со стороны, но не с угла. После отыскания прохода программа печатает путь в виде координат.

Вариант 6

Описать класс «записная книжка». Предусмотреть возможность работы с произвольным числом записей, поиска записи по какому-либо признаку (например, по ФИО, дате рождения, номеру телефона), добавления и удаления записей, сортировки по ФИО. Программа должна содержать меню, позволяющее осуществлять проверку всех методов.

Вариант 7

Описать класс «студенческая группа». Предусмотреть возможность работы с переменным числом студентов, поиска студента по какому-либо признаку (например, по ФИО, дате рождения, номеру телефона), добавления и удаления записей, сортировки по дате рождения. Программа должна содержать меню, позволяющее осуществлять проверку всех методов.

Вариант 8

Составить описание класса прямоугольного параллелепипеда со сторонами, параллельными осям координат. Предусмотреть возможность перемещения его в пространстве, изменение размеров, построение наименьшего параллелепипеда, содержащего два заданных параллелепипеда, и параллелепипеда, являющегося общей частью (пересечением) двух параллелепипеда. Программа должна содержать меню, позволяющее осуществлять проверку всех методов.