## Лабораторная работа №1. Использование пространства имен.

Согласно варианту описать указанные типы данных и поместить их в отдельный заголовочный файл. Аналогично поступить с функциями. Реализацию функций выполнить в отдельном файле.

Типы данных и функции разместить в соответствующем пространстве имен.

Написать программу, использующую описанные типы данных: инициализация переменных (ввод пользователя), выполнение действий (в зависимости от дальнейшего ввода пользователя).

Варианты.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тип данных | Функции |
| 1 | Комплексное число | Умножение комплексного числа на вещественное число. Сложение двух комплексных чисел. Умножение двух комплексных чисел. Длина комплексного числа. |
| 2 | Квадрат на плоскости (задаются координаты трех точек – квадрат может быть «повернут»). | Проверка правильности данных (не любые три точки задают квадрат!). Вычисление площади.  *Для проверки правильности данных проверьте равенство двух сторон и убедитесь, что угол между ними прямой.* |
| 3 | Двумерный вектор. | Расчет угла между двумя векторами. Поворот вектора на заданный угол. |
| 4 | Прямая на плоскости (задается параметрами уравнения). | Проверка на параллельность двух прямых. Вычисление параметров уравнения прямой по двум точкам.  *Случай прямой x = const можно не рассматривать (однако, его рассмотрение приведет к повышению баллов «ЛК»).* |
| 5 | Треугольник на плоскости (задается тремя точками). | Вычисление площади *(можно использовать, например, формулу Герона)*. |
| 6 | Шар в R3 (задается центром и радиусом). | Проверка на пересечение двух шаров. Нахождение минимального расстояния между двумя шарами. |
| 7 | Квадратный многочлен (ax2+bx+c) | Значение в заданной точке x. Нахождение корней многочлена. |
| 8 | Матрица 3x3 | Вывод матрицы на экран. Перемножение двух матриц. Умножение матрицы на число. |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Примечания.

Для всех вариантов описать и реализовать функцию print, которая бы выводила параметры объекта на экран (например для шара: координаты его центра и радиус).

Если для выполнения задания удобно определить дополнительные типы данных и функции – их, естественно, можно и нужно определять.

Все определения (как основные так и дополнительные) следует размещать в двух разных заголовочных файлах (один для типов данных, второй – для функций). Реализацию функций ­­– разместить в отдельном cpp файле. Текст программы (функция main), проверяющий работу разработанный функций, также следует разместить в отдельном файле. Итого – 4 файла.

В заголовочных файлах используйте namespace. В cpp файлах либо разрешайте пространство имен с помощью :: либо же используйте using namespace.