**Лабораторная работа 3. Функциональное тестирование программного обеспечения**

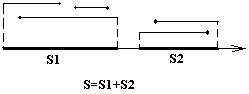
**Задание:** Провести функциональное тестирование предложенного алгоритма по методам причинно-следственных связей и анализа граничных значений.

**Ход работы:** Берём алгоритм из файла: Лабораторная работа 2 Функциональное тестирование. Пишем алгоритм для решения задачи. Для полученной программы по методу причин и следствий строим причинно-следственный граф. На основе графа строим таблицу с комбинациями причин и следствий. Для каждого столбца таблицы пишем тест.

**Варианты заданий:**

**Вариант 1***.*

Разработать программу определения суммарной длины тени, которую отбрасывают на ось ОХ отрезки, параллельные этой оси и заданные координатами x начала и конца отрезка:



**Вариант 2.**

Разработать программу исследования уравнений второго порядка с двумя неизвестными Ax2+2Bxy+Cy2+2Dx+2Ey+F=0. Программа должна определять вид графика: эллипс, парабола, гипербола, две пересекающиеся прямые, две параллельные прямые, две мнимые прямые.

Примечание. Вид прямой втрого порядка определяется по двум дискриминантам

большому:  и малому .

Малый дискиминант для эллипса положителен, для гиперболы отрицателен, для параболы равен нулю. Если большой дискриминант равен нулю, то линия второго порядка распадается на две прямых:

для эллиптического вида - пересекающиеся мнимые прямые (точка), для гиперболического вида - пара пересекающихся действительных прямых, для параболического вида - две параллельные прямые.

**Вариант 3.**

Разработать программу определения вида треугольника, заданного длинами его сторон: равносторонний, равнобедренный, прямоугольный, разносторонний.

**Вариант 4.**

Разработать программу определения вида четырехугольника, заданного координатами вершин на плоскости: квадрат, прямоугольник, параллелограмм, ромб, равнобедренная трапеция, прямоугольная трапеция, трапеция общего вида, четырехугольник общего вида.

**Вариант 5.**

Разработать программу, определяющую взаимное расположение прямых в пространстве: параллельны, пересекаются, скрещиваются и отдельно, расположение каждой прямой (параллельна оси, перпендикулярна плоскости или общего расположения). Прямые задаются координатами двух точек.

Примечание. Две прямые лежат в одной плоскости, если

, прямые параллельны если,

где *l=x2-x1, m=y2-y1, n=z2-z1* (верхний индекс соответствует номеру прямой)*.*

**Вариант 6.**Определение взаимного положения прямой и окружности. Прямая описывается уравнением Y=kX+b. Окружность с центром в начале координат задается радиусом R. Результат – линии не пересекаются, пересекаются в двух точках, прямая линия является касательной к окружности.

**Вариант 7.**Определение взаимного положения двух окружностей. Окружности задаются координатами центра X,Y и радиусом R. Результат – линии не пересекаются, пересекаются в двух точках, касаются в одной точке, совпадают.

**Вариант 8.** Решить алгебраическое уравнение 3-й степени (кубическое уравнение) ax3 + bx2 + cx + d . Корни рассчитать по тригонометрической формуле Виета.

**Вариант 9.** Решить алгебраическое уравнение 3-й степени (кубическое уравнение) ax3 + bx2 + cx + d . Корни приведенного уравнения рассчитать по формулам Кардано.

**Вариант 10.** Решить биквадратное уравнение ax4 + bx2 + c.

Определение варианта: Берём порядковый номер в списке, делим на десять. Берём остаток от деления. Прибавляем к нему 1 получаем номер варианта. Например: Порядковый номер в списке 15: Вариант – 15 % 10 + 1 = 6.