

Лабораторная работа №2

Постановка задачи.

Разработать программу для определения взаимного расположения (концентричность, вложенность, касание, пересечение/не пересечение) двух заданных фигур – круга и эллипса.

Уточнение постановки задачи

Для упрощения задачи будем считать, что центр круга и центр квадрата находятся на оси **x**, т.е. **y**-координата центра равна 0.

Таблица данных

Класс	Имя	Смысл	Тип	Структура	Диапазон
Входные данные	sc	Коорд. центра квадрата	вещ.	прост. перем	огр. real
Входные данные	ss	Сторона квадрата	вещ.	прост. перем	ss > 0
Входные данные	cc	Коорд. центра круга	вещ.	прост. перем	огр. real
Входные данные	cr	Радиус круга	вещ.	прост. перем	ss > 0

Входная форма

Введите центр квадрата и его сторону { sc, ss } \

Введите центр круга и его радиус { cc, cr }

Выходная форма

Неверно заданы исходные данные \

Концентрические \

Квадрат вложен в круг \

Круг вложен в квадрат \

Пересекаются \

Не пересекаются

Аномалии

ss <= 0 \

cr <= 0

Тестовые примеры

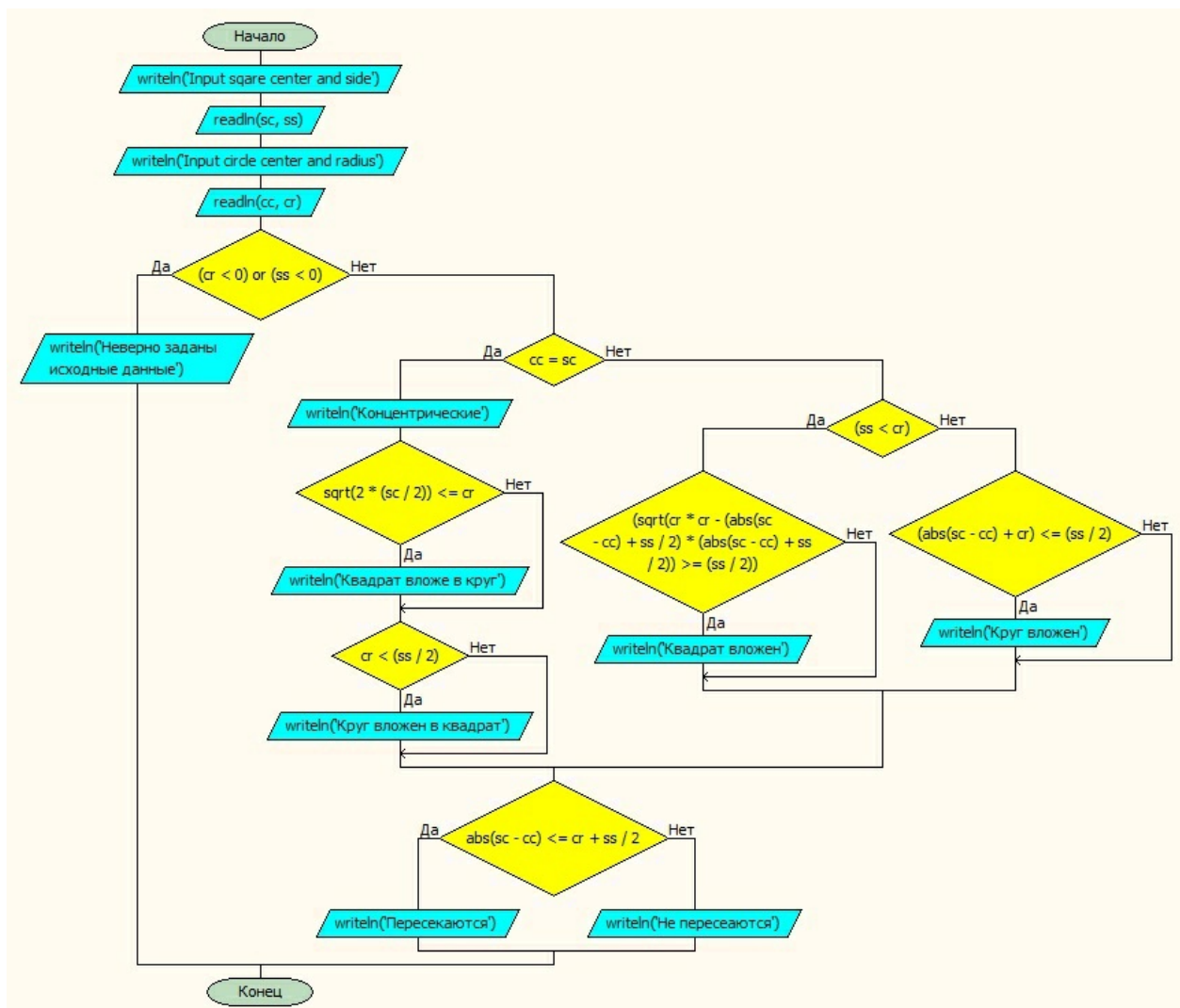
№ Теста	Входные данные	Ожидаемые результаты
1	sc = 0 ss = 6 cc = -2 cr = 1	Круг вложен Пересекаются
2	sc = 2 ss = 2 cc = 0	Квадрат вложен Пересекаются

	cr = 4	
3	sc = 0 ss = 2 cc = 0 cr = 4	Концентрические Квадрат вложен в круг Пересекаются
4	sc = 2 ss = 10 cc = 2 cr = 3	Концентрические Круг вложен в квадрат Пересекаются

Метод

Проверяем совпадение центров => фигуры концентрические \
 Рассматриваем случаи вложенности концентрических фигур \
 Рассматриваем случаи вложенности неконцентрических фигур \
 Рассматриваем оставшиеся случаи пересечения и непересечения фигур

Алгоритм



Программа

```

var ss,sc,cc,cr: real;
begin
  writeln('Введите центр квадрата и его сторону');
  readln(sc, ss);
  writeln('Введите центр круга и его радиус');
  readln(cc, cr);
  if (cr < 0) or (ss < 0) then writeln('Неверно заданы исходные данные')
  else
    begin
      if cc = sc then
        begin
          writeln('Концентрические');
          if sqrt(2*(sc/2)) <= cr then writeln('Квадрат вложен в круг');
          if cr < (ss/2) then writeln('Круг вложен в квадрат');
        end
      else
        begin
          if (ss < cr) then
            begin
              if (sqrt(cr*cr - (abs(sc-cc) + ss/2)*(abs(sc-cc) + ss/2)) >= (ss/2)) then writeln('Квадрат вложен');
            end
          else
            if (abs(sc - cc) + cr) <= (ss/2) then writeln('Круг вложен')
          end;
          if abs(sc - cc) <= cr + ss / 2 then writeln('Пересекаются')
          else writeln('Не пересекаются');
        end;
      end;
    end.

```