

Детерминированные циклические вычислительные процессы с управлением по аргументу.

Цель: Реализовать на компьютере решение всех примеров, которые были рассмотрены на Лекции № 3

Оборудование: ПК, PascalABC.NET

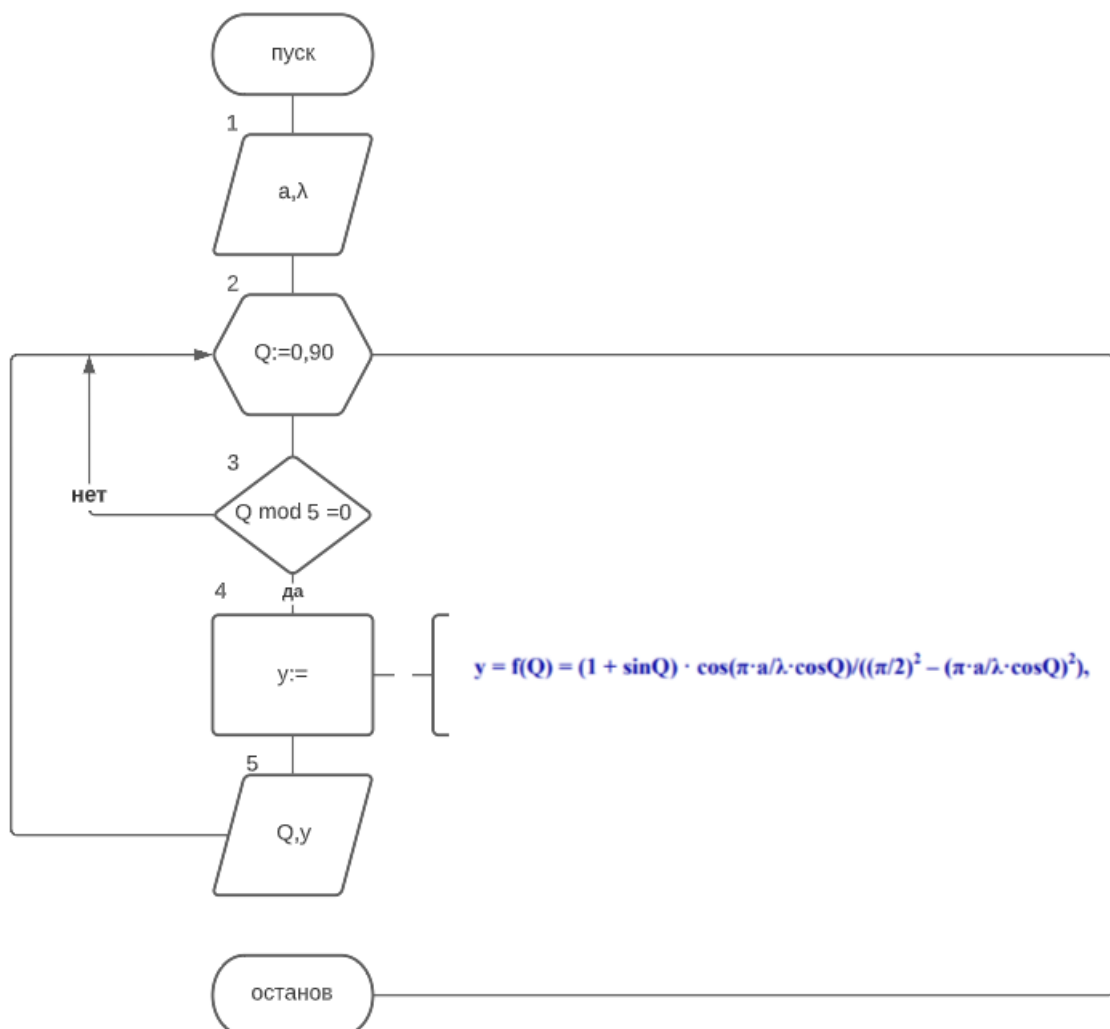
Задание 1

Задача: Разработать структурную схему для расчёта диаграммы направленности рупорной антенны в вертикальной плоскости

Математическая модель:

$$y = f(Q) = (1 + \sin Q) \cdot \cos(\pi \cdot a/\lambda \cdot \cos Q) / ((\pi/2)^2 - (\pi \cdot a/\lambda \cdot \cos Q)^2),$$

Блок схема:



Обозначение переменных:

Имя	Смысл	Тип
Q	промежуточная переменная	integer
a	Входная переменная	real
λ	Входная переменная	real
y	Результирующая переменная	real

Код программы:

```
program pr3;
var
  Q:integer;
  a, $\lambda$ ,y:real;
begin
  a:=13.5;
   $\lambda$ :=3;
  for Q:=0 to 90 do begin
    if(Q mod 5) = 0 then
      begin
        y := (1 + sin(Q)) * cos(Pi*a/ $\lambda$ *cos(Q))/((Pi/2)*(Pi/2) - (Pi*a/ $\lambda$ *cos(Q))*(Pi*a/ $\lambda$ *cos(Q)));
        writeln(Q, ' ',y);
      end;
    end;
  end.
```

Результат выполнения работы:

Окно вывода

```
0 -2.79176771846724E-18
5 0.00194878655658887
10 -0.00251365603258225
15 0.00369835781402023
20 -0.0540543561329012
25 -0.000555100779049746
30 0.00299618189708408
35 -0.00347957617486593
40 0.0201905885258496
45 -0.0145623629706637
50 -0.00190911492471805
55 9.83080105097564E-05
60 -0.0024224890763558
65 0.00292753888194686
70 0.0203409438686986
75 -0.00327079320705338
80 0.00195162515031931
85 -0.000944079648127343
90 -0.0502279789904159
```

Анализ результатов вычисления: в результате выполнения работы показаны все значения угла Q от 0 до 90 с шагом 5 и их значения y .

Вывод: Благодаря разработке структурной схемы были получен расчёт диаграммы направленности рупорной антенны в вертикальной плоскости использовался цикл `for` с шагом 5, который был осуществлен с помощью оператора `mod`.