

**Лабораторная работа №2.**  
**Детерминированные циклические вычислительные процессы с**  
**управлением по аргументу.**

Задача №1:

Тема: Детерминированные циклические вычислительные процессы с управлением по аргументу.

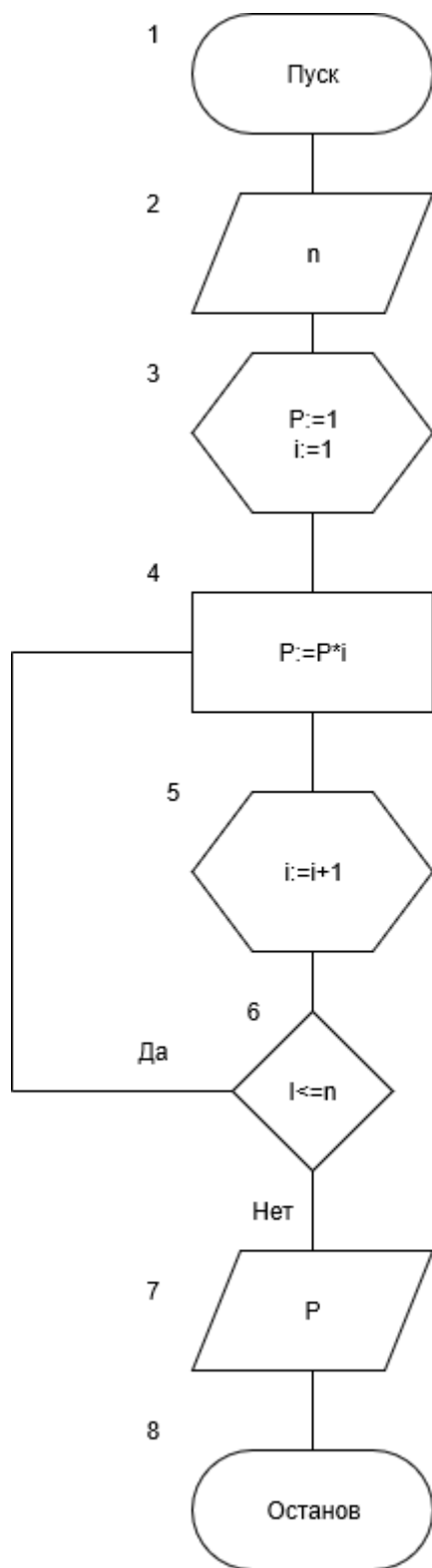
Цель: Реализовать детерминированные циклические вычислительные процессы с управлением по аргументу средствами Pascal.ABC.net

Оборудование: PascalABC.NET, draw.io.

Условие задачи: Вычислить  $n!$ , где  $n$  вводится с клавиатуры.

Мат. Модель:  $n! = 1 * 2 * 3 * \dots * (n-1) * n$

Блок-схема:



Идентификаторы:

i	Параметр цикла	integer
---	-------------------	---------

P	Итог вычислений	integer
n	Переменная	integer

Код программы:

```

Program Zadanye_1;
Var
P,i,n: integer;
begin
  Writeln('Введите число ');
  Readln(n);
  i:=1;
  P:=1;
  While i<=n do
    begin
      P:=P*i;
      i:=i+1;
    end;
  Writeln('Итог ',P);
end.

```

Результат вычисления:

Окно вывода

```

Введите число
7
Итог 5040

```

Анализ результатов вычисления:

Учтены приведения типов и осуществлён форматированный вывод.

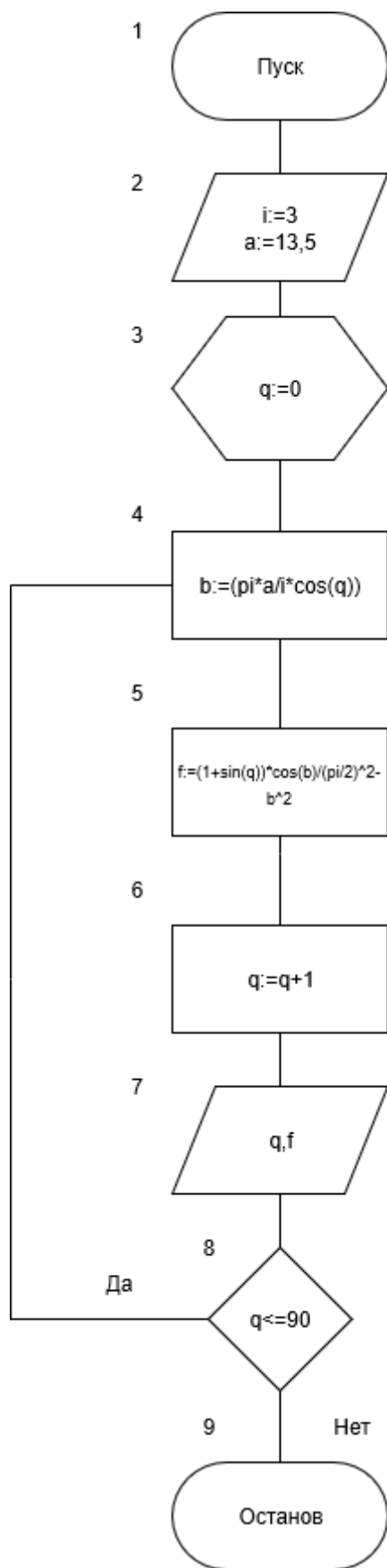
Задача№2

Условие задачи: Рассчитать значения для построения диаграммы направленности антенны в вертикальной плоскости.

Мат. Модель:

$$f(Q) = \frac{(1 + \sin(Q)) \cdot \cos\left(\frac{\pi \cdot a}{\lambda} \cdot \cos(Q)\right)}{\left(\frac{\pi}{2}\right)^2 - \left(\frac{\pi \cdot a}{\lambda} \cdot \cos(Q)\right)^2}$$

Блок-схема:



Идентификаторы:

l	Лямбда	integer
a	Альфа	real
q	Переменная	integer
f	Итог вычислений	real
b	Значение общей части	real

Код программы:

```

Program zadanye_2;
Var
  l,q:integer;
  f,b,a:real;
begin
  l:=3;
  a:=13.5;
  q:=0;
  While q<=90 do
    begin
      b:=(pi*a/l*cos(q));
      f:=(1+sin(q))*cos(b)/(pi/2)*(pi/2)-b*b;
      Writeln('Для q равного ',q,' значение будет равно ',f);
      Q:=q+1;
    end;
end.

```

Результат вычисления:

#### Окно вывода

```

Для q равного 0 значение будет равно -199.85948912206
Для q равного 1 значение будет равно -57.9502771298042
Для q равного 2 значение будет равно -32.8527608042657
Для q равного 3 значение будет равно -195.718410988299
Для q равного 4 значение будет равно -85.6290507578515
Для q равного 5 значение будет равно -16.1080720447877
Для q равного 6 значение будет равно -183.871212404838
Для q равного 7 значение будет равно -114.142586878111
Для q равного 8 значение будет равно -5.16057707512014
Для q равного 9 значение будет равно -164.572138248716
Для q равного 10 значение будет равно -140.361788223223
Для q равного 11 значение будет равно -0.00390483409065698
Для q равного 12 значение будет равно -141.945210966869
Для q равного 13 значение будет равно -163.204655988061
Для q равного 14 значение будет равно -4.44227275943591

```

Анализ результатов вычисления:

Учтены приведения типов и осуществлён форматированный вывод.

Задание №3

Номер индивид. Задания 1

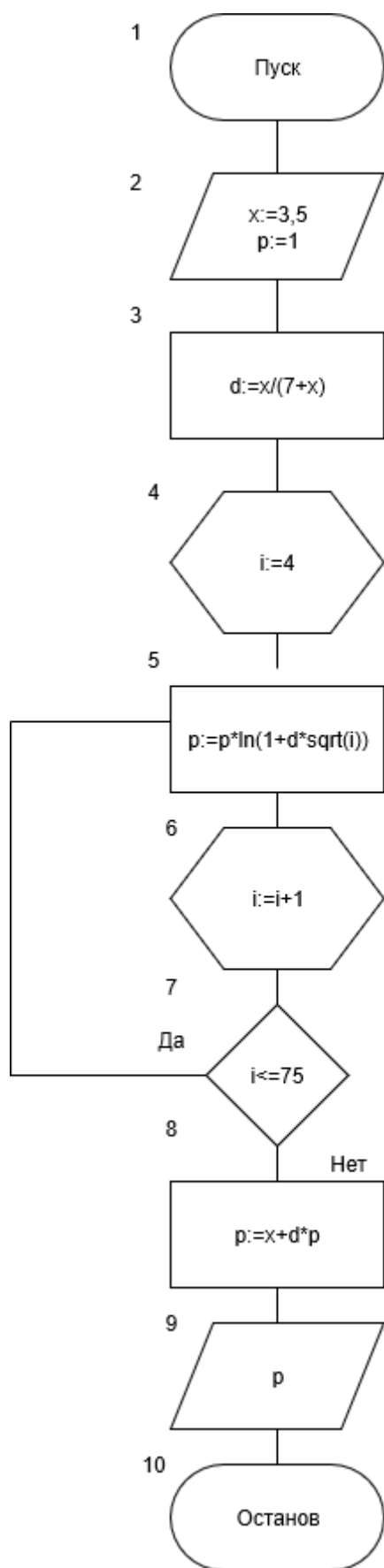
Условие задачи: Вычислить значение выражения:

выражение	n	x
$y = x + \frac{x}{7+x} \prod_{i=4}^n \ln \left( 1 + \frac{x}{7+x} \sqrt{i} \right)$	75	3,5

Мат. Модель:

выражение	n	x
$y = x + \frac{x}{7+x} \prod_{i=4}^n \ln \left( 1 + \frac{x}{7+x} \sqrt{i} \right)$	75	3,5

Блок схема:





Идентификаторы:

i	Параметр цикла	integer
d	Значение дроби	real
p	Значение произведения	real
x	Переменная	real

Код программы:

```
Program Zadanye_3;  
Var  
d,p,x: real;  
i: integer;  
begin  
  x:=3.5;  
  p:=1;  
  d:=x/(7+x);  
  i:=4;  
  While i<=75 do  
    begin  
      p:=p*ln(1+d*sqrt(i));  
      i:=i+1;  
    end;  
  p:=x+d*p;  
  writeln('Значение будет равно ',p);  
end.
```

Результат вычисления:

Окно вывода

Значение будет равно 15.4584233141192

Анализ результатов вычисления:

Учтены приведения типов и осуществлён форматированный вывод.

Задание 4.

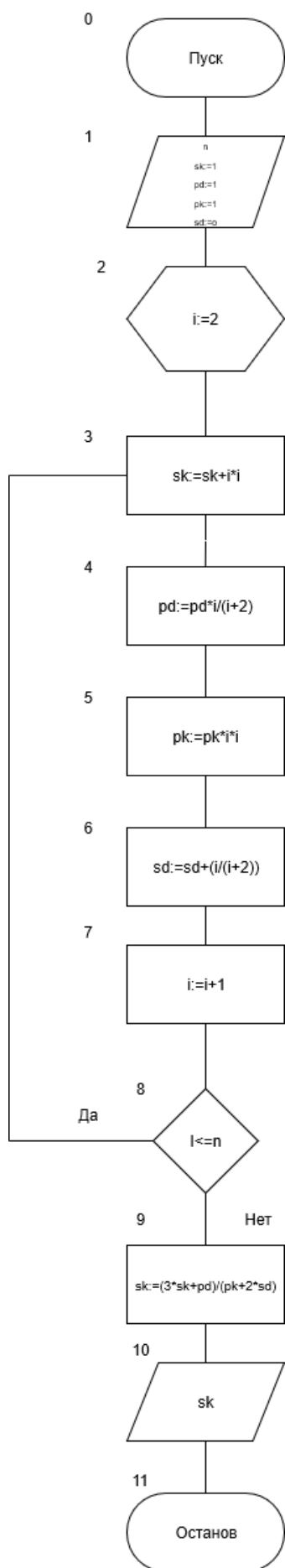
Условие задачи: Вычислить значение выражения:

$$y = \frac{3 \cdot \sum_{i=2}^n i^2 + \prod_{i=2}^n \frac{i}{i+2}}{\prod_{i=2}^n i^2 + 2 \cdot \sum_{i=2}^n \frac{i}{i+2}}$$

Мат. Модель:

$$y = \frac{3 \cdot \sum_{i=2}^n i^2 + \prod_{i=2}^n \frac{i}{i+2}}{\prod_{i=2}^n i^2 + 2 \cdot \sum_{i=2}^n \frac{i}{i+2}}$$

Блок схема:



Идентификаторы:

sk	Сумма квадрата	real
pd	Произведение дроби	real
pk	Произведение квадрата	real
sd	Сумма дроби	real
i	Параметр	integer
n	Переменная	integer

Код программы:

```
Program Zadanye_3;  
Var  
pd,pk,sk,sd: real;  
i,n: integer;  
begin  
  writeln('Введите значение n');  
  readln(n);  
  i:=2;  
  sk:=0;  
  pd:=1;  
  pk:=1;  
  sd:=0;  
  While i<=n do  
    begin  
      sk:=sk+i*i;  
      pd:=pd*i/(i+2);  
      pk:=pk*i*i;  
      sd:=sd+(i/(i+2));  
      i:=i+1;  
    end;  
  sk:=(3*sk+pd)/(pk+2*sd);  
  writeln('Значение будет равно ',sk);  
end.
```

Результат вычисления:

Окно вывода

Введите значение n

2

Значение будет равно 12

Анализ результатов вычисления:

Учтены приведения типов и осуществлён форматированный вывод.

Вывод: Я реализовал детерминированные циклические вычислительные процессы с управлением по аргументу средствами Pascal.ABC.net