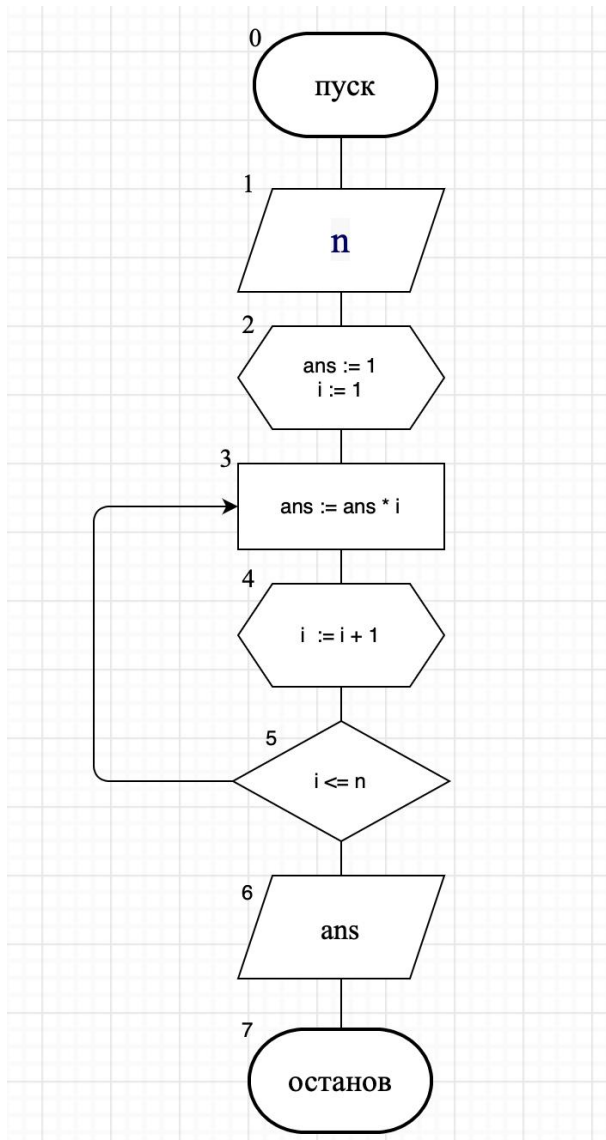


## Информатика 2 лабораторная

1. Детерминированные циклические вычислительные процессы с управлением по аргументу
2. Написать программы, решающие поставленную задачу с использованием управляющего аргумента
3. Компьютер, онлайн компилятор ideone, draw.io

### Задание 1

4. Вычислить  $N!$
5.  $N! = 1 * 2 * 3 * \dots * N$
6. Блок схема



### 7. Список переменных

Переменная	Тип	Смысл
ans	longint	Ответ
i	longint	Счетчик цикла

n	longint	Входные данные
---	---------	----------------

## 8. Код программы

```

1. program ideone;
2.
3. var ans, i, n : longint;
4.
5. begin
6.   readln(n);
7.   ans := 1;
8.   for i := 1 to n do
9.     ans := ans * i;
10.  writeln(ans);
11. end.

```

9.

 stdin

10

 stdout

3628800

10. В качестве входных данных мы использовали число 10, далее в цикле умножали ответ на каждую из цифр, лежащих в диапазоне [ 1; N ]

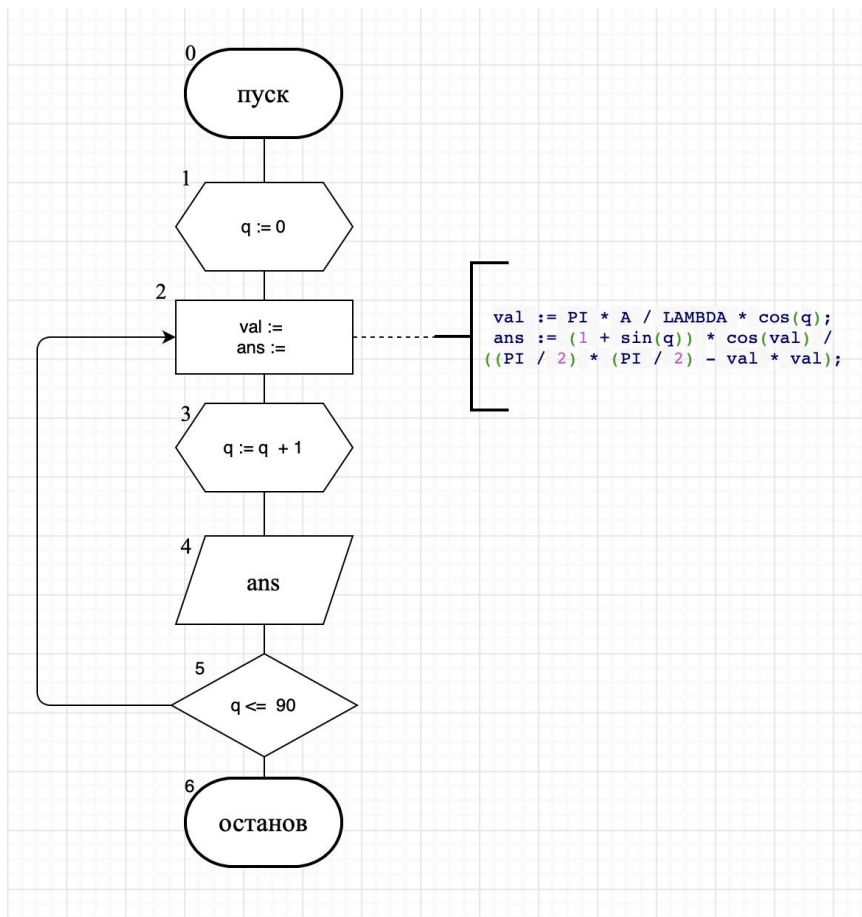
## Задание 2

4. Рассчитать значения для построения диаграммы направленности антенны в вертикальной плоскости

5.

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

6. Блок схема



## 7. Список переменных

Переменная	Тип	Смысл
A	const	Константа
LAMBDA	const	Константа
PI	const	Число Pi
val	double	Промежуточное значение
ans	double	Ответ
q	integer	Счетчик цикла и аргумент

## 8. Код программы

```

1. program ideone;
2.
3. const A = 13.5;
4. const LAMBDA = 3;
5. const PI = 3.14;
6.
7. var val, ans : double;
8. var q : integer;
9.

```

```

10. begin
11.   for q := 0 to 90 do
12.     begin
13.       val := PI * A / LAMBDA * cos(q);
14.       ans := (1 + sin(q)) * cos(val) /
15.             ((PI / 2) * (PI / 2) - val * val);
16.       writeln("Q = ", q, ", ans = ", ans:5:5);
17.     end;
18. end.

```

9.

 stdout

```

Q = 0, ans = -0.00004
Q = 1, ans = -0.00718
Q = 2, ans = -0.05469
Q = 3, ans = -0.00087
Q = 4, ans = 0.00288
Q = 5, ans = 0.00196
Q = 6, ans = -0.00214
Q = 7, ans = 0.00502
Q = 8, ans = 0.52652
Q = 9, ans = -0.00824
Q = 10, ans = -0.00250
Q = 11, ans = 0.00000
Q = 12, ans = -0.00266
Q = 13, ans = -0.00848
Q = 14, ans = 0.55490
Q = 15, ans = 0.00378
Q = 16, ans = -0.00224
Q = 17, ans = 0.00224
Q = 18, ans = 0.00293
Q = 19, ans = -0.00099
Q = 20, ans = -0.05402
Q = 21, ans = -0.00366
Q = 22, ans = -0.00004
Q = 23, ans = -0.00091
Q = 24, ans = -0.00270
Q = 25, ans = -0.00059
Q = 26, ans = 0.02087
Q = 27, ans = 0.07406
Q = 28, ans = -0.00355
Q = 29, ans = 0.00127
Q = 30, ans = 0.00299
Q = 31, ans = -0.00339
Q = 32, ans = -0.00809
Q = 33, ans = 0.80867
Q = 34, ans = -0.00907
Q = 35, ans = -0.00349
Q = 36, ans = 0.00240
Q = 37, ans = 0.00056

```

10.

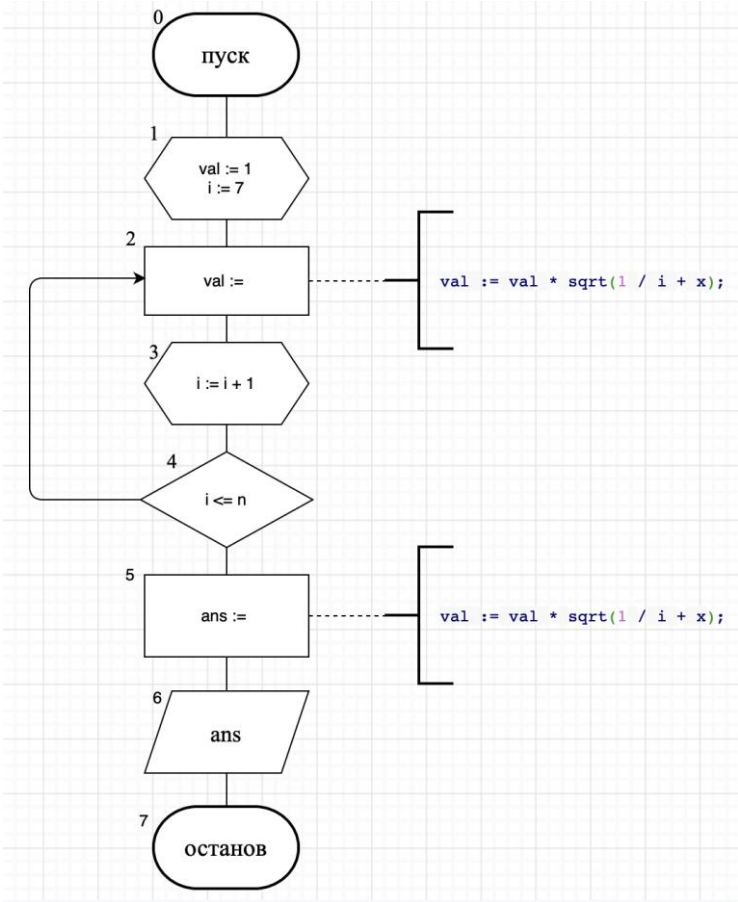
Для каждого из значений аргумента  $Q$   $[0; 90]$  вычислим значение функции и выведем ответ

## Задание 3

4. Вычислить значение выражения
- 5.

$$y = 5x - \ln \prod_{i=7}^n \sqrt{\frac{1}{i} + x}$$

6. Блок схема



7. Список переменных

Переменная	Тип	Смысл
n	const	Константа
x	const	Константа
i	integer	Счетчик цикла
ans	double	Ответ
val	double	Промежуточное значение

8. Код программы

```

1. program ideone;
2.
3. const n = 55;
4. const x = 0.5;
5.

```

```
6. var i : integer;
7. var ans, val : double;
8.
9. begin
10.  val := 1;
11.  for i := 7 to n do
12.      val := val * sqrt(1 / i + x);
13.  ans := 5 * x - abs(ln(val));
14.  writeln(ans:5:5);
15. end.
```

9.

 stdout

---

-12.46058

10. Вычислим произведение в цикле и запишем его в переменную val, после чего вычислим ответ и выведем на экран

11. Мы написали программы на все требуемые задачи с использованием управляющего аргумента