

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

КАФЕДРА № 2

ОТЧЕТ  
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ  
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

доц., канд. техн. наук  
\_\_\_\_\_  
должность, уч. степень, звание

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Галанина В.А.  
\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №6

Операторы цикла: заданное число повторений

по курсу: ИНФОРМАТИКА

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛА

СТУДЕНТКА ГР. № 2746

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Келлер А.Г.  
\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2018

### 1) Цель работы:

Изучение концепций и освоение технологии процедурного программирования, приобретение навыков процедурного программирования на языке C/C++ циклических вычислений.

### 2) Условие задачи:

Используя технологию процедурного программирования, разобрать программу решения индивидуальной задачи тремя видами циклических управляющих структур: Цикл – Пока (с предусловием), Цикл – До (с постусловием), Цикл – Для (с параметром).

Вариант № 7

Для введенного с клавиатуры значения  $m$  вычислить  $S$ :

$$S = \sum_{i=1}^m \log_{10} \left( \frac{x^2 + 1}{(i-1)!} \right)$$

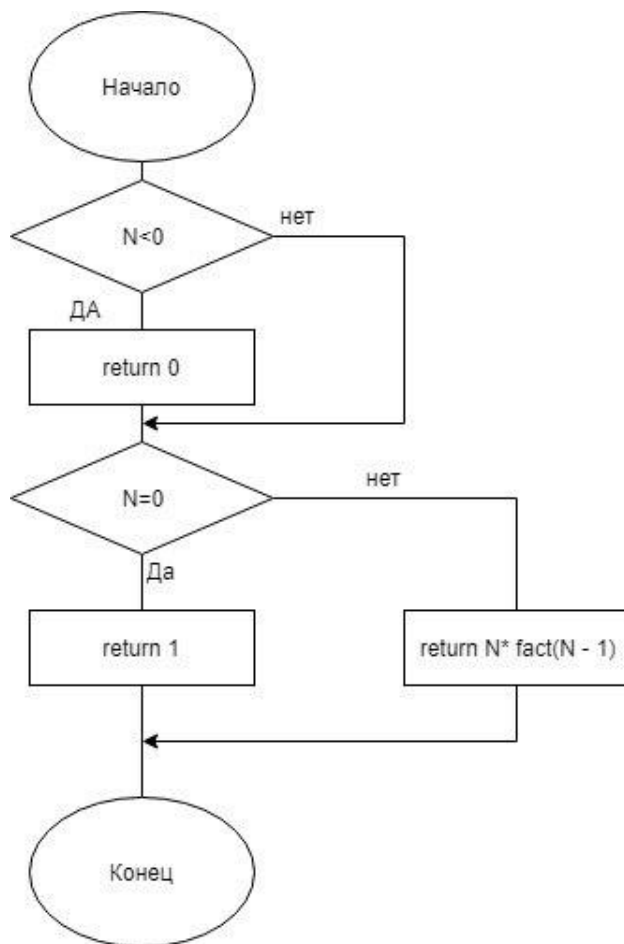
При  $x = -1 + 0.2 * i$

### 3) Математическая модель

$$\begin{aligned} S = & \log_{10} \left( \frac{(-1 + 0.2)^2 + 1}{0!} \right) + \log_{10} \left( \frac{(-1 + 0.2 * 2)^2 + 1}{1!} \right) + \\ & + \log_{10} \left( \frac{(-1 + 0.2 * 3)^2 + 1}{2!} \right) \\ & + \log_{10} \left( \frac{(-1 + 0.2 * 4)^2 + 1}{3!} \right) + \dots + \log_{10} \left( \frac{(-1 + 0.2 * m)^2 + 1}{m!} \right) \end{aligned}$$

#### 4) Алгоритм

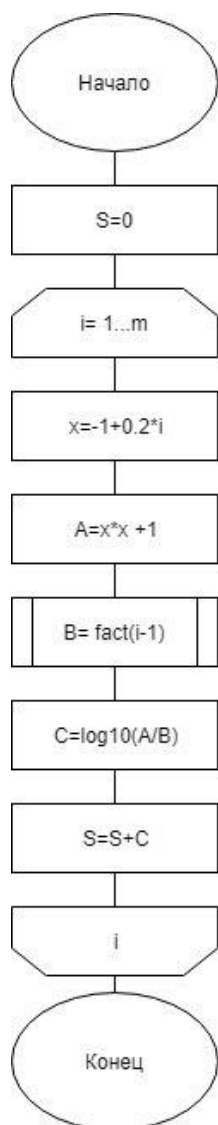
функция fact



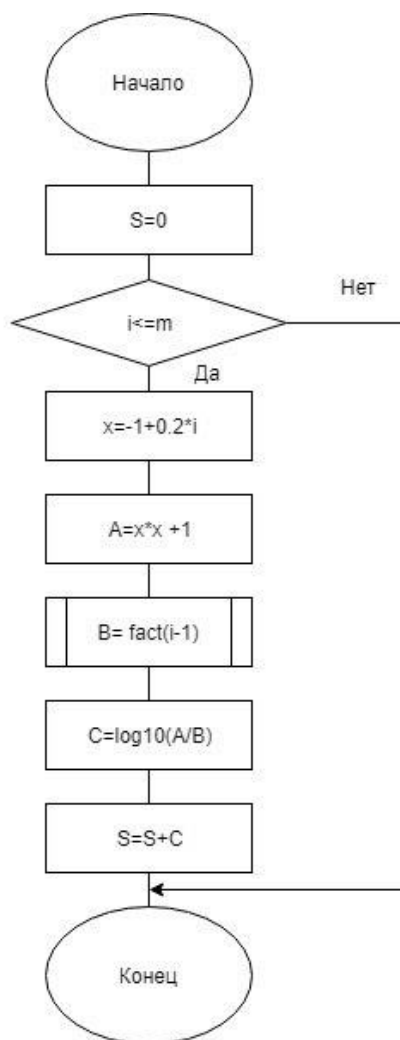
основная функция main



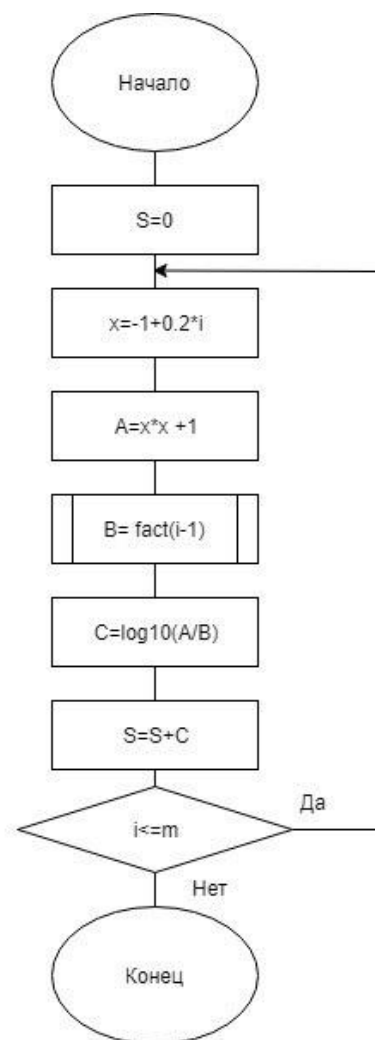
Цикл – for (f1)



Цикл while (f2)



Цикл while ... do (f3)



## 5) Программа:

```
#include <conio.h>
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#include <stdlib.h>
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
long double fact(int N)
{
    if(N < 0)
        return 0;
    if (N == 0)
        return 1;
    else
        return N * fact(N - 1);
}
```

```
float f1 ( int m)
{
    int i;
    setlocale(0,"");
    float A,B,C,S,x;
    S= 0;
```

```
for (i=1; i<=m; i++)
{
```

```
    x=-1+0.2*i;
    A= x*x+1;
    B = fact(i-1);
    C = log10(A/B);
    S = S + C;
}
return S;
}
```

```
float f2 (int m)
{
    int i;
    setlocale(0,"");
    float A,B,C,S,x;
    S= 0;
    i=1;
```

```

while (i<=m)
{
x=-1+0.2*i;
A= x*x+1;
B = fact(i-1);
C = log10(A/B);
S = S + C;
i++;
}
return S;
}

```

```

float f3 ( int m)
{
int i;
setlocale(0,"");
float A,B,C,S,x;
S= 0;
i=1;
do
{
x=-1+0.2*i;
A= x*x+1;
B = fact(i-1);
C = log10(A/B);
S = S + C;
i++;
}
while (i<=m);
return S;
}

```

```

int main ()
{

```

```

    int m;
    cout <<"Vvedite m:\n";
    cin>> m;

```

```

    cout<<"Summa (cikl for)="<< f1(m)<<"\n";

```

```

    cout<<"Summa (cikl while)="<< f2(m)<<"\n";

```

```

    cout<<"Summa (cikl while ... do)="<< f3(m)<<"\n";

```

```
getch();  
return 0;  
}
```

## 6) Результаты:

```
Vvedite m:  
10  
Summa (cikl for)=-20.1028  
Summa (cikl while)=-20.1028  
Summa (cikl while ... do)=-20.1028  
  
Vvedite m:  
4  
Summa (cikl for)=-0.649307  
Summa (cikl while)=-0.649307  
Summa (cikl while ... do)=-0.649307  
  
Vvedite m:  
1  
Summa (cikl for)=0.214844  
Summa (cikl while)=0.214844  
Summa (cikl while ... do)=0.214844
```

## 7) Вывод:

Мы использовали концепцию технологии процедурного программирования, приобрели навыки процедурного программирования на языке C/C++ циклических вычислений.