МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

РУТ(МИИТ)

Кафедра “УТБиИС”

**Отчёт №4**

**по дисциплине Информатика**

**Вариант 13**

Выполнил: Калашникова А. М.

Группа: УМЛ-112

Проверил: Новиков А.И.

МОСКВА 2020

**Задание**

Вычислить значение функции Y(x) в произвольной точке x по формуле разложения в ряд

Во внешнем цикле выполнить вычисления для 5, 10, 15, 20, 25 слагаемых.

**Код на языке C++**

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

setlocale(LC\_ALL, "russian");

cout << "Программу сделала Калашникова А. М. УМЛ - 112\n";

cout << "Программа для рассчёта функции\n";

double x = 0.7;

for (int n = 5; n <= 25; n += 5)

{

double y = 1;

int sign = -1;

int fact = 1;

double x\_n = x;

for (int i = 0; i < n; i++)

{

y += sign \* x\_n / fact;

sign \*= -1;

fact \*= i + 2;

x\_n \*= x;

}

cout << "Y(" << x << ") [n: " << n << "] = " << y << "\n";

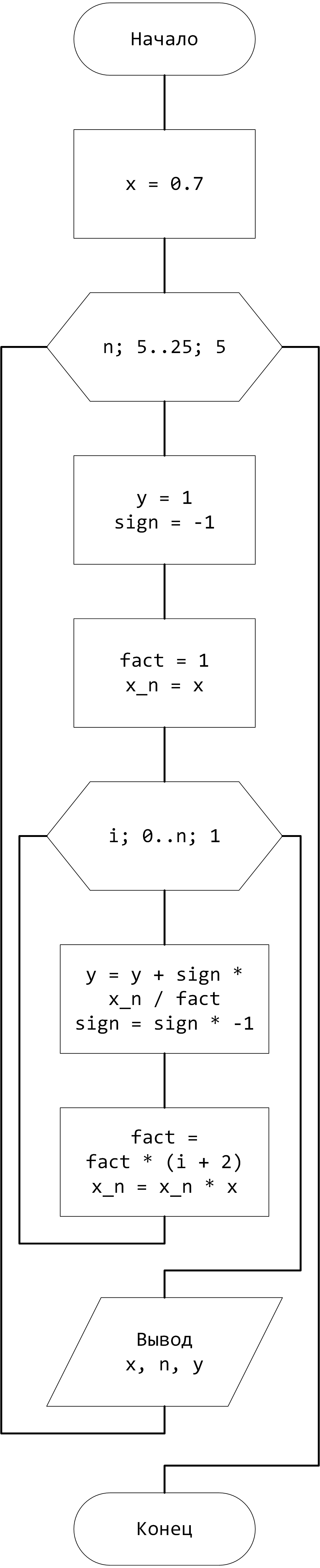
}

system("pause");

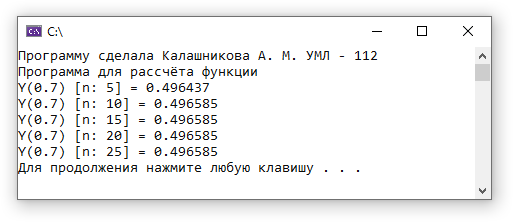
return 0;

}

**Блок-схема**

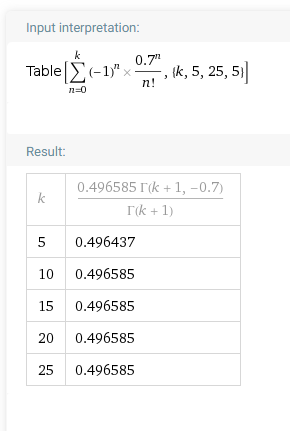
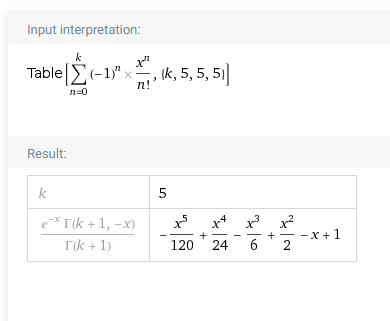


**Скриншоты работы программы:**



**Тестовые данные**

|  |  |
| --- | --- |
| Ввод | Вывод |
|  | Y(0.7) [n: 5] = 0.496437  Y(0.7) [n: 10] = 0.496585  Y(0.7) [n: 15] = 0.496585  Y(0.7) [n: 20] = 0.496585  Y(0.7) [n: 25] = 0.496585 |

n | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5
(-0.7)^n/(n!) | 1 | -0.7 | 0.245 | -0.0571667 | 0.0100042 | -0.00140058k | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5
(0.496585 Γ(k + 1, -0.7))/Γ(k + 1) | 1 | 0.3 | 0.545 | 0.487833 | 0.497838 | 0.496437**Контрольный пример** С помощью запроса:Table[Sum[(-1)^n\* 0.7^(n) / (n)!, {n, 0, k}], {k, 5, 25, 5}]

На WolframAlpha строим таблицу (1 скриншот) значений для x = 0.7, что соответствует выводу моей программы, значит программа работает верно. Проверяем для 5 слагаемых раскладываемую формулу (скриншот 2), последовательная сумма (скриншот 3) представляет правильное вычисление для x = 0.7 (индивидуальные члены представлены на скриншоте 4)

**Вывод**: На основании того, что полученные результаты совпали с ожидаемыми, программа работает верно.