**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ   
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ И ИНФОРМАТИКИ»**

**ХАБАРОВСКИЙ ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИЙ (ФИЛИАЛ)**

**СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

ОТЧЁТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №13

по МДК 01.01 Системное программирование

на тему

Организация функций.

Выполнил: А.В. Медведев

Проверил: Н.А. Насонова

Группа: ПКС-320

2023

Составление программ.

Для начала работы подключим библиотеки для работы с основными функциями. И подключим пространство имён std.

#include <iostream>

#include <cmath>

#include <iomanip>;

using namespace std;

iostream — заголовочный файл с классами, функциями и переменными для организации ввода-вывода.

cmath — заголовочный файл стандартной библиотеки разработанный для выполнения простых математических операций.

iomanip - заголовочный файл стандартной библиотеки, в котором описаны манипуляторы при работе с потоковыми операциями.

В методе main опишем использования русского алфавита.

setlocale(LC\_ALL, "Russian");

**Вариант 14**

#include <iostream>

#include <cmath>

#include <iomanip>;

using namespace std;

double factorial(int n) {

double result = 1.0;

for (int i = 1; i <= n; i++) {

result \*= i;

}

return result;

}

double nonRecursiveSum(double x, int n) {

double s = 1.0;

for (int i = 1; i <= n; i++) {

double term = (pow(i, 2) + 1) / factorial(i) \* pow(x / 2.0, i);

s += term;

}

return s;

}

double recursiveSum(double x, int n, double s = 1.0, int i = 1) {

if (i > n) {

return s;

}

double term = (pow(i, 2) + 1) / factorial(i) \* pow(x / 2.0, i);

s += term;

return recursiveSum(x, n, s, i + 1);

}

int main() {

setlocale(LC\_ALL, "RU");

double xk = 0.1; // Начальное значение

double xh = 1.0; // Конечное значение

double h = (xh - xk) / 10.0; // Шаг

int n = 30; // Число элементов для суммы

const double MATH\_E = 2.71828182846; // Константа E = 2,71

cout << setw(5) << "x" << setw(15) << "y" << setw(20) << "s" << endl;

cout << "------------------------------------------------------------" << endl;

double y, s;

for (double x = xk; x <= xh; x += h) {

// Формула Y = (x^2 / 4 + x / 2 + 1) \* e^(x/2)

y = (pow(x, 2) / 4.0 + x / 2.0 + 1.0) \* pow(MATH\_E,x / 2);

// Вычисление суммы через цикл for

s = nonRecursiveSum(x, n);

cout << "| x = " << x << "| , | y = " << y << "| , | s (через цикл) = " << s << "|" << endl;

// Вычисление суммы через рекурсию

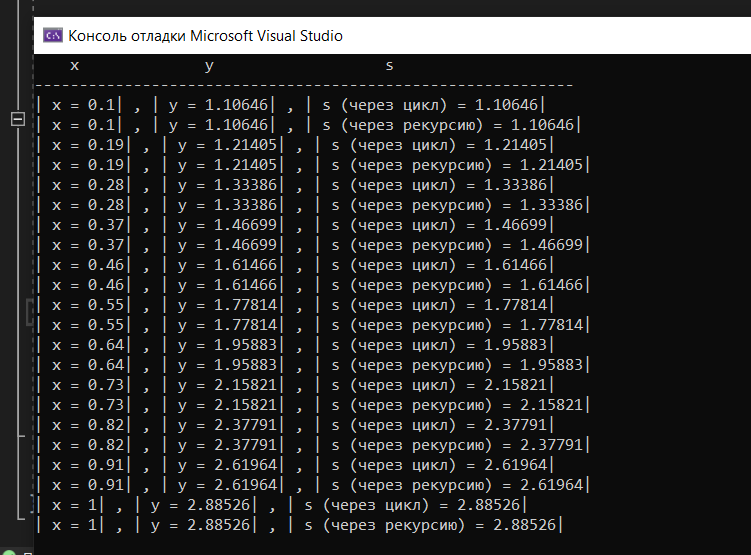
s = recursiveSum(x, n);

cout << "| x = " << x << "| , | y = " << y << "| , | s (через рекурсию) = " << s << "|" << endl;

}

return 0;

}

****