**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,**

**СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**

**(СПбГУТ)**

Факультет «Кибербезопасности»

Кафедра «Защищенных сетей связи»

|  |  |
| --- | --- |
| Направление подготовки: | 10.05.07 – Противодействие техническим разведкам |
| Кафедра: | ЗСС |

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3**

по дисциплине:

|  |
| --- |
| **Технология программирование** |

на тему:

|  |
| --- |
| **Циклические вычислительные процессы. Вычисления по**  **рекуррентным формулам.** |

Вариант № 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Выполнил студент группы | | ИБТС-31 |
|  |  | Костандов Максим Кириллович | | |
|  |  | *Фамилия И. О.* | | |
|  |  | Руководитель |  | |
| *оценка* |  |  | *уч. степень, уч. звание* | |
|  |  |  | | |
| *дата, подпись* |  | *Фамилия И. О.* | | |

**Цель работы:** определить значение выражения с использованием 3 циклов. Для вывода значений выражения использовать оператор выбора swith()

**Постановка задачи**

ввести с клавиатуры символ.

Если этот символ - «f» или «F» или «1» - то вычислить значение y с помощью

оператора FOR;

если этот символ - «w» или «W» или «2» - то вычислить y операторов WHILE;

если этот символ - «d» или «D» или «3» - оператором DO WHILE;

если введен какой-либо другой символ — вывести сообщение

«НЕВЕРНЫЙ СИМВОЛ»



**Ход работы**

# Разработка алгоритма

1. Изучение работы циклов

2. Изучение и знакомство с работой библиотек iostream и cmath, а также функций sqrt и pow

3. Создание нового проекта

4. Написание рабочего кода, включающего обработку выполнения арифметических операций с помощью циклов FOR, WHILE, DO WHILE, а также проверку правильности ввода символов пользователем.

5. Тестирование кода на корректность выполнения арифметических операций, ввода и вывода данных.

# Вводы и выводы

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

# Программа на языке С++

#include <iostream>

#include <cmath>

using namespace std;

int main()

{

char input;

double x=0.2;

int N=12;

double resultMAIN;

double resultSIGMA=0.0;

cout << "Введите символ (f/F, w/W, d/D или 1, 2, 3): ";

cin >> input;

switch(input)

{

case 'f':

case 'F':

case '1':

{

for(int i=4;i<=N; i++)

{

resultSIGMA += sin (i) + pow (sin (x), 2);

resultMAIN = pow (sin (x), 2) + pow (resultSIGMA, 2);

}

cout<<"Результат:"<<resultMAIN<<endl;

break;

}

case 'w':

case 'W':

case '2':

{

int i=4;

while (i<=N)

{

resultSIGMA += sin (i) + pow (sin (x), 2);

resultMAIN = pow (sin (x), 2) + pow (resultSIGMA, 2);

i++;

}

cout<<"Резульатат:"<<resultSIGMA<<endl;

break;

}

case 'd':

case 'D':

case '3':

{

int i=4;

do

{

resultSIGMA += sin (i) + pow (sin (x), 2);

resultMAIN = pow (sin (x), 2) + pow (resultSIGMA, 2);

i++;

} while (i<=N);

cout<<"Резульатат:"<<resultMAIN<<endl;

break;

}

default:

cout<<"Введен неверный символ"<<endl;

break;

}

return 0;

}

**Вывод:** В данной работе были получены практические навыки работы с циклами. В ходе работы были реализованы 3 цикла - for, while и do-while для вычисления значения выражения в зависимости от введенного символа пользователем.

Данная программа позволяет определить значение выражения с использованием различных циклов в зависимости от выбора пользователя.