**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

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

**(СПбГУТ)**

**Факультет инфокоммуникационных Сетей и систем (иксс)**

**кафедра программной инженерии и вычислительной техники (пи и вт)**

Отчет по лабораторной работе №2

«Разветвляющиеся вычислительные процессы»

Выполнил: Студент группы ИКПИ-95

Новиков.А.А

Подпись\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Принял: Абдо Ахмудович

Подпись\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_

2019

**1. Постановка задачи**

Требуется составить программу вычисления значения следующей функции

для заданного значения аргумента “x” и выполнить вычисления на компьютере.

2.Таблица идентификаторов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обозначение в задаче | Идентификатор | Назначение |
| *X* | *X* | Аргумент функции |
| *Y* | *Y* | Значение функции |

3.Разработка алгоритма

Здесь студент должен сравнить два возможных способа решения поставленной задачи (см. п.2.3 настоящих указаний). Мы выберем способ, основанный на использовании вложенных функцийй **if else**. Его достоинством является меньшее среднее время выполнения по сравнению со способом, в котором используется сокращенная форма инструкции **if**.

### 4. Схема алгоритма

### 

Рис.1

### 5. Контрольный расчет

Для тестирования необходимо подготовить четыре теста. Количество тестов определяется числом расчетных формул, с помощью которых задана функция в варианте 17.

Для проверки первой формулы (ветви) функции *y* = *f*(*x*) выбираем контрольный набор данных: *x* = 25, а для проверки второй, третьей и четвертой ветвей выберем соответственно *x* = 10, *x* = 2 и *x* = 1.

Результаты вычислений соответствующих значений функции *y* = *f*(*x*) приведены ниже в таблице вычислений.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назначение набора данных | Набор данных | Результаты вычислений | |
| ручных | Машинных |
| *X* | *Y* | *Y* |
| Контрольный | 25 | 0.000307 | 0.000307 |
| 10 | 0.087592 | 0.087592 |
| 5 | 0.875061 | 0.875061 |
| 3 | 0.674929 | 0.674929 |
| Рабочий | 2 | - | 0.610701 |

**6. Вывод**

Входе проделанной работы были получены результаты:

1. Были изучены принципы работы с использовании функций **if else**.
2. Были освоены возможности написания разветвляющихся вычислительных процессов на языке C.
3. Была написана программа на языке C. Написание проходило на Clion 2019.2.4

**7. Разработка**

Язык: C

Операционная система: GNU/Linux Ubuntu 18.04

Среда: Clion 2019.2.4

**8. Программа на языке Си**

#include <stdio.h>

#include <math.h>

/\*

Лабораторная работа 2

ЛИНЕЙНЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ПОРОЦЕССЫ

Студент гр. ИКПИ-95

Новиков С.С.

\*/

int main() {

double x, res = 0;

printf("введите x: ");

scanf("%lf", &x);

if (x >= 4 && x < 7) {

res = log10(1.5 \* x);

} else if (x >= 7) {

res = pow(sin(x), 4);

} else if (-3.5 <= x && x < 4) {

res = 0.5 \* exp(0.1 \* x);

} else if (x < -3.5) {

res = cos(x) / (fabs(x) + 10);

}

printf("результат: ");

printf("%lf", res);

}

Рис. 2

