**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)**

Дисциплина: «Программирование»

Лабораторная работа №4.

Тема:

«Циклические вычислительные процессы. Вычисления по рекуррентным формулам»

Вариант №1

Выполнил: Студент группы ИКПИ-95

Алюшин В.В.

Подпись \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Принял: доцент кафедры ПИиВТ Дагаев А.В.

Подпись \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г.

А. *Постановка задачи*

Требуется составить программу для вычисления данной функции, содержащей произведение:

****

Б. *Разработка алгоритма*

С помощью цикла for найти произведение, указанное в функции. После этого подставить полученное значение в функцию и получить окончательный ответ.

В. *Таблица идентификаторов*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обозначения в задаче | Идентификатор | Назначение |
| **n** | *n* | Исходные данные |
| **x** | *x* |
| **y** | *y* | Результат вычислений |
|  | *s* | Сумма |
|  | *c* | Вспомогательные величины |
|  | *d* |
|  | *k* | Счетчик |

Г. *Схема алгоритма*

Начало

Ввод исходных данных

Предварительный линейный алгоритм (ПЛА)

1

2

Циклический подалгоритм

(ЦА)

3

Завершающий линейный подалгоритм (ЗЛА)

4

Вывод результатов вычислений

5

Останов

6

0

Рис. Структура алгоритма

Д. *Контрольный расчет*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назначение набора данных | Набор данных | | Результаты ручных вычислений | Результаты машинных вычислений |
| n | x | y | y |
| Контрольный набор | 5 | 3 |  |  |
| Рабочий набор | 75 | 3,5 |  |  |

E. *Описание программы*

Программа выполняет математические вычисления, используя библиотеку math.h и цикл for. Был использован компилятор clang 7.0 в онлайн-сервисе repl.it на ОС Windows 10.

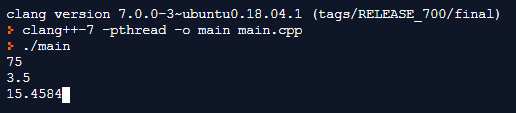


Рис. Результаты программы

Ж. *Программа на языке* ***Си++***

/\* 1lab.cpp /\*

#include <iostream>

#include <math.h>

using namespace std;

int main()

{

float y, x, i, n, s;

cin >> n;

cin >> x;

s = 1;

for(i=4;i<=n;i++)

{

s = s \* log(1 + sqrt(i)\*(x / (7+x)));

}

y = x + (x / (7 + x))\*s;

cout << y;

return 0;

}

Ж. *Выводы*

Изучены алгоритмы математического счета с помощью цикла for.

Освоена срела разработки repl.it.

Программа написана для вычисления мат. функций на языке Си++.