Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение

высшего образования

«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт космических и информационных технологий

Кафедра вычислительной техники

**ОТЧЕТ О ПРАКТИЧЕСКОЙ** **РАБОТЕ № 7**

Табулирование функции  
Вариант № 12

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_ Пушкарев К. В.

подпись, дата

Студент КИ18-09б, 031830645 \_\_\_\_\_\_ 18.10.2018 Котов С.А.

подпись

Красноярск 2018

**1 Дополнительное упражнение № 1**

1. Разработать графическую схему алгоритма и программу, решающую следующую задачу: протабулировать функцию f(x) на интервале [A, B] с шагом h и провести вычисление согласно варианту: наименьшее значение функции и соответствующее значение аргумента: .

2. Провести трассировку программы с помощью встроенного отладчика, анализируя значения переменных после каждого оператора присваивания.

3. Выполнить несколько запусков программы для заранее подготовленных тестовых примеров для проверки работоспособности программы. Полученные данные проанализировать.

**2 Цель работы**

Продолжить изучение операторов цикла; получить навыки разработки циклических программ, получить навыки по отладке и тестированию программ с использованием функций.

**3 Графическая схема алгоритма**



Рисунок 1 – Блок-схема дополнительного упражнения № 1.

**4 Код программы**

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35  36 | #include "pch.h"  #include <iostream>  #include <clocale>  #include <cmath>  using namespace std;  double func(double x) {  return 3 \* sin(x) - 5 \* x;  }  int main() {  setlocale(LC\_ALL, "");  double a, b, h;  cout << "Введите значение a: ";  cin >> a;  cout << "Введите значение b: ";  cin >> b;  cout << "Введите значение шага h: ";  cin >> h;  double min = func(a), arg;  cout << "Табулирование функции: ";  for (double i = a; i <= b; i += h) {  cout << func(i) << endl;  if (func(i) < min) {  min = func(i);  arg = i;  }  }  cout << endl << "Наименьшее значение функции = " << min << endl;  cout << "Значение аргумента = " << arg << endl;    return 0;  } |

**5 Результат выполнения экспериментальной части работы.**

Результаты запуска программы с различными входными значениями приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Работа программы на тестовых наборах данных

| Входные данные | Результат |
| --- | --- |
| a = 0  b = 10  h = 0.5 | Табулирование функции: 0  -1.06172  -2.47559  -4.50752  -7.27211  -10.7046  -14.5766  -18.5523  -22.2704  -25.4326  -27.8768  -29.6166  -30.8382  -31.8546  -33.029  -34.686  -37.0319  -40.1045  -43.7636  -47.7255  -51.6321  Наименьшее значение функции = -51.6321  Значение аргумента = 10 |
| a = -10  b = 0  h = 1 | Табулирование функции: 51.6321  43.7636  37.0319  33.029  30.8382  27.8768  22.2704  14.5766  7.27211  2.47559  0  Наименьшее значение функции = 0  Значение аргумента = 0 |