

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра МО ЭВМ

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №8
по дисциплине «Организация ЭВМ и систем»
Тема: Обработка вещественных чисел. Программирование
математического сопроцессора.

Студент гр. 9382

Савельев И.С.

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2020

Цель работы.

Разработать подпрограмму на языке Ассемблера, обеспечивающую вычисление заданной математической функции с использованием математического сопроцессора.

Задание.

ВАРИАНТ5.

functionName ldexp -calculates value * 2^{exp}

Usage double ldexp(double value, int exp);

Prototype in math.h

Description ldexp calculates value * 2^{exp}

Разработать подпрограмму, обеспечивающую вычисление заданной математической функции с использованием математического сопроцессора. Подпрограмма должна вызываться из головной программы, разработанной на языке C++. При этом должны быть обеспечены заданный способ вызова и обмен параметрами. Альтернативный вариант реализации: разработать на языке Ассемблера фрагмент программы, обеспечивающей вычисление заданной математической функции с использованием математического сопроцессора, который включается по принципу in-line в программу, разработанную на языке C++.

Ход выполнения.

В качестве ЯВУ использовался C++. С его помощью считывались все необходимые данные, после чего вызывалась функция в которую был встроен ассемблерный модуль по принципу in-line, в данном модуле происходили все вычисления с использованием математического сопроцессора.

Тестирование.

Входные данные	Выходные данные
Введите число : 5 Введите степень : 2	Ответ : 20
Введите число : 0.5 Введите степень : 1	Ответ : 1

Введите число : -3 Введите степень : 6	Ответ : -192
-------------------------------------------	--------------

Вывод.

Была реализована подпрограмма на языке ассемблер реализующая функцию `ldexp - calculates value * 2^exp` с использованием математического сопроцессора.

Приложение А. Исходный код программы.

```
#include <math.h>
#include <iostream>

double ldexp(double value, int exp) {
    double x = value;
    double y = exp;

    _asm {
        fld y;
        fld x;
        fscale; // умножаем x на 2 в степени y
        fstp x; // Сохраняем вещественное
значение в x с извлечения
    }

    return x;
}

int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "Rus");
    double x = 0.0;
    int y = 0;
    std::cout << "Введите число : ";
    std::cin >> x;
    std::cout << "Введите степень : ";
    std::cin >> y;
    std::cout << "Ответ : " << ldexp(x, y) << "\n";
}
```