

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра ИИТ

Отчёт  
о лабораторной работе №5  
по дисциплине «Компьютерные системы и сети»

Тема: «Архитектура и программирование  
сопроцессора. Использование вещественных команд»

Выполнил студент 2 курса  
группы ПО-11 Сымоник И.А.  
Номер зачетной книжки: 220220

Проверил: Савицкий Ю.В.

**Цель работы:** изучение архитектуры и программной модели сопроцессора; практическая работа с системой вещественных команд.

## Вариант 6

### Ход работы

#### Задание:

1. Изучить систему вещественных команд сопроцессора (используя материалы лекций и методические указания).

2. Составить и отладить программу на языке ассемблера для вычисления значения функции, используя регистры сопроцессора и вещественные команды согласно варианту, выданному преподавателем (таблица 2.2). Оформить ее в виде отдельной функции. Каждую ветку алгоритма оформить в виде отдельной внутренней процедуры. Ввод и вывод данных осуществляется через консоль. Программу протестировать по всем условиям.

$$\text{Вариант 6}$$
$$y = \begin{cases} 5x + 2xy + 1, & x + y > 9; \\ \frac{2xy + 3}{y^2 + 4}, & x + y < -5; \\ 3x^2 - 2y^2 + 1, & -5 \leq x + y \leq 9. \end{cases}$$

#### Исходный код:

```
.386
```

```
.model flat, stdcall
```

```
option casemap:none
```

```
include \masm32\include\windows.inc
```

```
include \masm32\include\masm32.inc
```

```
include \masm32\include\kernel32.inc
```

```
include \masm32\include\user32.inc
```

```
includelib \masm32\lib\kernel32.lib
includelib \masm32\lib\user32.lib
includelib \masm32\lib\masm32.lib
```

```
.data
```

```
prompt1 db "Enter x: ", 0
```

```
prompt2 db "Enter y: ", 0
```

```
resultPrompt db "Result: ", 0
```

```
buffer1 db 11 dup(?)
```

```
buffer2 db 11 dup(?)
```

```
result real8 ?
```

```
x real8 ?
```

```
y real8 ?
```

```
nine real8 9.0
```

```
five real8 5.0
```

```
four real8 4.0
```

```
three real8 3.0
```

```
two real8 2.0
```

```
one real8 1.0
```

```
zero real8 0.0
```

```
mOne real8 -1.0
```

```
mFive real8 -5.0
```

```
.code
```

```
start:
```

```
    ; Ввод первого числа
```

```
    invoke StdOut, addr prompt1
```

```
    invoke StdIn, addr buffer1, 11
```

```
    ; Преобразование строки в число
```

```
    invoke StrToFloat, addr buffer1, addr x
```

```

fld x

; Ввод второго числа
invoke StdOut, addr prompt2
invoke StdIn, addr buffer2, 11

; Преобразование строки в число
invoke StrToFloat, addr buffer2, addr y

fadd y
fstp result

; Если  $x + y < -5$ 
fld result
fcomp mFive
fstsw ax ;сохранение swr в регистре ax
sahf
jc branch_two_

; Если  $x + y > 9$ 

fld result
fcomp nine
fstsw ax ;сохранение swr в регистре ax
sahf
jnc branch_one_

; Если  $-5 \leq x + y \leq 9$ 
call branch_three_

end_:
; Конвертируем число в строку
invoke FloatToStr, result, addr buffer1

```

```
; Вывод результата
invoke StdOut, addr resultPrompt
invoke StdOut, addr buffer1
```

```
; Выход из программы
invoke ExitProcess, 0
```

```
branch_one proc
```

```
fld five
fmul x
fstp result
fld two
fmul x
fmul y
fadd result
fadd one
fstp result
ret
```

```
branch_one endp
```

```
branch_two proc
```

```
fld y
fmul y
fadd four
fstp result
fld two
fmul x
fmul y
fadd three

fdiv result
```

```

        fstp result
        ret
branch_two endp

branch_three proc

        fld three
        fmul x
        fmul x
        fstp result
        fld two
        fmul y
        fmul y
        fmul mOne

        fadd result
        fadd one

        fstp result
        ret
branch_three endp
branch_one_:
        call branch_one
        jmp end_
branch_two_:
        call branch_two
        jmp end_
branch_three_:
        call branch_three
        jmp end_
end start

```

**Результат выполнения:**

**$X+Y > 9$**

```
Enter x: 11.42  
Enter y: 6.73  
Result: 211.8132
```

$X+Y < -5$

```
Enter x: -4.1  
Enter y: -6.2  
Result: 1.268615
```

$-5 \leq X+Y \leq 9$

```
Enter x: 2.23  
Enter y: 3.54  
Result: -9.1445
```

**Вывод:** изучили архитектуру и программную модель сопроцессора;  
практическая работа с системой вещественных команд.