МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра ИИТ

Отчёт

о лабораторной работе №4

по дисциплине «Компьютерные системы и сети»

Тема: «Архитектура и программирование сопроцессора. Использование целочисленных 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 целочисленных команд.

**Вариант 6**

**Ход работы**

**Задание:**

1. Изучить следующие теоретические сведения: архитектура и программная модель сопроцессора – регистры и их назначение; форматы чисел, типовые команды, целочисленные команды (используя материалы лекций и методические указания).

2. Составить и отладить программу на языке ассемблера для вычисления значения функции, используя регистры сопроцессора и целочисленные 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.

Изображение выглядит как текст, Шрифт, чек, рукописный текст

Автоматически созданное описание

**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 dword ?

x dword ?

y dword ?

nine  dw 9

five  dw 5

four  dw 4

three dw 3

two   dw 2

one   dw 1

zero  dw 0

mOne  dw -1

mFive dw -5

.code

start:

    ; Ввод первого числа

    invoke StdOut, addr prompt1

    invoke StdIn, addr buffer1, 11

    ; Преобразование строки в число

    invoke atodw, addr buffer1

    mov dword ptr [x], eax

    cmp  byte ptr [buffer1], '-'

    je negativeX

    cont\_1:

    fild x

    ; Ввод вторго числа

    invoke StdOut, addr prompt2

    invoke StdIn, addr buffer2, 11

    ; Преобразование строки в число

    invoke atodw, addr buffer2

    mov dword ptr [y], eax

    cmp  byte ptr [buffer2], '-'

    je negativeY

    cont\_2:

    fiadd y

    fistp dword ptr [result]

    ; Если x + y < -5

    fild result

    ficomp mFive

    fstsw ax ;сохранение swr в регистре ax

    sahf

    jc branch\_two\_

    ; Если x + y > 9

    fild result

    ficomp nine

    fstsw ax ;сохранение swr в регистре ax

    sahf

    jnc branch\_one\_

    ; Если -5 <= x + y <= 9

    call branch\_three

end\_:

    ; Конвертируем число в строку

    invoke dwtoa, result, addr buffer1

    ; Вывод результата

    invoke StdOut, addr resultPrompt

    invoke StdOut, addr buffer1

    ; Выход из программы

    invoke ExitProcess, 0

branch\_one proc

    fild five

    fimul x

    fistp dword ptr [result]

    fild two

    fimul x

    fimul y

    fiadd result

    fiadd one

    fistp dword ptr [result]

    ret

branch\_one endp

branch\_two proc

    fild y

    fimul y

    fiadd four

    fistp dword ptr [result]

    fild two

    fimul x

    fimul y

    fiadd three

    fidiv result

    fistp dword ptr [result]

    ret

branch\_two endp

branch\_three proc

    fild three

    fimul x

    fimul x

    fistp dword ptr [result]

    fild two

    fimul y

    fimul y

    fimul mOne

    fiadd result

    fiadd one

    fistp dword ptr [result]

    ret

branch\_three endp

negativeX:

    mov eax, dword ptr [x]

    not eax                   ;инвертирование всех битов

    add  eax, 2531             ; прибавление 2531, т.к в atodw допущена ошибка

    mov dword ptr [x], eax

    jmp cont\_1

negativeY:

    mov eax, dword ptr [y]

    not eax                    ;инвертирование всех битов

    add  eax, 2531             ; прибавление 2531, т.к в atodw допущена ошибка

    mov dword ptr [y], eax

    jmp cont\_2

 branch\_one\_:

    call branch\_one

    jmp end\_

    branch\_two\_:

    call branch\_two

    jmp end\_

end start

**Результат выполнения:**

**X+Y > 9**

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, число

Автоматически созданное описание

**X+Y < -5**

**Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, типография

Автоматически созданное описание**

**-5 ≤ X+Y≤9**

**Изображение выглядит как Шрифт, текст, снимок экрана, Графика

Автоматически созданное описание**

**Вывод:** изучили архитектуру и программную модель сопроцессора; получили навыки практической работы с системой целочисленных команд.