МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

#### ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ

БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет автоматики и вычислительной техники

Кафедра радиоэлектронных средств

Отчет по дисциплине

«Цифровые устройства и микропроцессоры»

Лабораторная работа №1

«СИСТЕМА КОМАНД МИКРОПРОЦЕССОРА X86»

Вариант №3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил: студент гр. ИКТб-3301-04-00 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Д.Б. Ерназарова |
| Проверил: доцент кафедры РЭС | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | М.А. Земцов |

#### Киров 2022

**Цель работы:** изучение системы команд и способов адресации микропроцессоров с архитектурой x86.

**Ход работы:**

**1**.Исходные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Исходные данные

Изображение выглядит как текст, компьютер, снимок экрана, ноутбук

Автоматически созданное описание

**2**. Первым действием запишем переменный Х в регистр ax, а потом сложим его с переменами Y и Z:

mov ax, X

58+23+11=92

add ax, Y

add ax, Z

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, монитор, внутренний

Автоматически созданное описание

После этого выполняется логическая команда AND между результатом сложения ax и переменным X:

and ax, X

92 AND 58 = 24

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, монитор, внутренний

Автоматически созданное описание

Потом также переменный Х запишем в регистр bx, и сложим его с переменами Y и Z:

mov bx, X

58+23+11=92

add bx, Y

add bx, Z

Изображение выглядит как текст, монитор, снимок экрана, внутренний

Автоматически созданное описание

Далее записывается переменный Y в регистр, а потом выполняется действие XCHG, изменение Y в результате обмена местами старших и младших бит:

mov cx, Y

XCHG cl, ch

Изображение выглядит как текст, монитор, снимок экрана, внутренний

Автоматически созданное описание

Далее выполняется логическая команда AND между результатом сложения bx и изменённым переменным cx:

92 AND 5888 = 0

and bx, cx

Изображение выглядит как текст, монитор, снимок экрана, внутренний

Автоматически созданное описание

Последним действием выполняется вычитание между двумя скобками и результат выписывается из регистра в переменную М:

sub ax, bx

24 – 0 = 24

mov M, ax

Изображение выглядит как текст, монитор, снимок экрана, внутренний

Автоматически созданное описание

***Вывод:*** в ходе лабораторной работы была изучена система команд, такие как mov, add, and, sub, XCHG и получены навыки их использование в программе на языке assembler.

**3. Код программы:**

.686

.model flat,stdcall

.stack 100h

.data

X dw 58;

Y dw 23;

Z dw 11;

M dw ?;

.code

ExitProcess PROTO STDCALL :DWORD

Start:

mov ax, X

add ax, Y

add ax, Z

and ax, X

mov bx, X

add bx, Y

add bx, Z

mov cx, Y

XCHG cl, ch

and bx, cx

sub ax, bx

mov M, ax

exit:

Invoke ExitProcess,1

End Start