**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО**

**ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»  
(БГТУ им. В.Г.Шухова)**

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Лабораторная работа №2

Дисциплина: Архитектура вычислительных систем

по теме Структура команд процессора

Выполнил: ст. группы ВТ-31  
Новожен Н.В

Проверил: Осипов.О.В

**Белгород 2019**

**Цель работы**: изучить структуру команд процессора, научиться составлять машинный код простейших команд.

**Задания для выполнения к работе**

1. Ознакомиться с теоретическим материалом главы 2 учебника В.И. Юрова «Assembler» “Программно-аппаратная архитектура IA-32 процессоров Intel”.

2. В соответствии с вариантом задания определить по символьному описанию команд их машинный код (для 5 команд), а также по машинному коду команд определить их символьное описание (для 2 машинных кодов).

**Вариантn 11**

**Символьное описание команд на языке Assembler**:

11. MOV ESI, 'c'

CMP BP, DI

ADD AL, [EBP+ESI+3]

SUB BYTE PTR [EBP], 45h

AND [ESI\*2], CX

**Машинные коды команд в 16 системе счисления:**

8B441F 0E

B05A

**Команда 1: MOV EBX, 828**

**Команда 1: MOV ESI, 'c';63h**

Команда выполняет пересылку ASCI символа ‘**с**’ в регистр **ESI**. Первый операнд имеет регистровую адресацию, второй является непосредственным операндом. Код операции данной команды **MOV** **КОП**=1011. Размер пересылаемых данных равен 4 байта, значит **w**=1. Регистру EBX соответствует поле **reg**=110. Число кодируется следующими четырьмя байтами. 99 = 63h = 01100011b. Байты числа представляются в памяти в обратном порядке, поэтому в коде команды первым будет младший байт 01100011b=63h . Поля данной команды кодируются в следующей последовательности:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **КОП** | **w** | **reg** | **828** | | | |
| 1011 | 1 | 110 | 01100011 | 00000000 | 00000000 | 00000000 |
| BE | | | 63h | 00h | 00h | 00h |

Первые три поля **КОП, w, reg** образуют первый байт: 10111110=BEh. Непосредственный операнд кодируется следующими 4 байтами. Проанализировав команду MOV ESI,'c' можно сделать вывод, что ей соответствует машинный код   
**BE63000000** Длина команды – 5 байт.