1. Способ кодирования адреса в адресном поле команды

2. Условное обозначение (синтаксис) способа адресации при записи команды на языке ассемблера

3. Алгоритм вычисления исполнительного адреса по информации, содержащейся в адресном поле, а также в других элементах процессора, имеющих отношение к вычислению адреса (хранящих адресную информацию, компоненты адреса)

Выбор какого-либо способа определяется задачей минимизации длины команды, доступом к операнду и удобством программирования. В процессоре типа Pentium используются следующие способы адресации:

1. Непосредственная адресация add ax,12

2. Абсолютная адресация. call proc

3. Регистровая адресация. add ax,bx

4. Косвенно-регистровая адресация. add ax,[bx]

5. Базовая адресация (адресация по базе)add ax,[bx+disp]

6. Базово-индексная add ax,[bx+si]

7. Базово-индексная со смещением add ax,[bx+si+disp]

8. Относительная адресация. je next-line

Цель работы:

1. Изучение особенностей способов адресации процессора.

2. Связь способов адресации и времени выполнения команды.

3. Влияние моделей памяти на результат выполнения программы.

Информация:

Способы адресации. Возможности измерения интервалов времени в Win. 28/80 задание на работу

5. Как эмулировать команду со сложным способом адресации последовательностью более простых.

6. Как расположены сегменты памяти при трансляции программы в СИ. Какие модели памяти используются. Как работать с разными сегментами и как пересылать данные из одного сегмента в другой.

7. Как используются префиксы переназначения сегментов

что нужно сделать:

1. На примере одной из команд реализуйте все способы адресации (регистровая, косв. -регистр., индексная/базовая, базово-индексная, базово-индексная со смещением)

2. На примере одной команды измерьте время выполнения команды при разных способах адресации (add ax,bx; add ax,[bx+si+5]; add ax,[bx]; add [bx],ax). Определите тактовую частоту процессора, частоту работы ОЗУ, влияние КЭШ. Учитывайте время пустого цикла.

3. Напишите программу заполнения четных строк двумерного массива, находящегося в сегменте данных, числами с использованием двух вариантов адресации. Программа должна показывать преимущества многокомпонентных способов адресации или строковых команд (stos).

4. Оттранслируйте пример (п.3), написанный на СИ, в двух моделях памяти - поймите что изменилось, а если ничего не изменилось, то почему?

5. Напишите программу на Асс, результат работы которой меняется в зависимости от используемой модели памяти. Например, чтение данных из сегмента кода, сделайте так, чтобы читались одинаковые или разные данные.

Способы адресации

Для организации адресации в процессоре используются четыре 16- разрядных сегментных регистра, которые указывают на начала четырех сегментов памяти. Местоположение операнда в сегменте определяется смещением (offset), которое вычисляется при трансляции адреса в зависимости от способа адресации. Местоположение сегментов в ОЗУ определяется в программе. Если Вы работаете в среде СИ, то положение сегментов задается при выборе модели памяти. Один и тот же операнд в зависимости от его описания и предыстории может находиться в любом из сегментов.

1. Непосредственная адресация.