

В данном уроке рассматривались механизм и результаты выполнения команд IBM PC в реальном режиме. В качестве примера использовались команды ADD (команда сложения) и SUB (команда вычитания). Обобщенный формат использует следующую строку команды, имеющей вид:

КОП A1, A2

где КОП – код операции, A1, A2 - операнды. Результат операции помещается на место первого операнда.

$A1 * A2 \Rightarrow A1$

К примеру, в результате команды (SUB AX, BX) из регистра AX вычитается значение регистра BX и результат будет записан в регистр AX.

В качестве первого операнда могут использоваться регистры и ячейки памяти, в качестве второго – регистры, ячейки оперативной памяти и непосредственные операнды. Недопустимым является только сочетание операндов память-память. Помимо изменения аккумулятора после выполнения операции изменяется и содержимое счетчика команд – оно увеличивается на длину команды.

Размер операндов – байт или слово. Возможные виды адресации:

регистр – регистр, регистр – непосредственный операнд (НО), регистр – память, память – регистр, память – НО

Длина команды определяется следующим образом: начальная длина команды – 2 байта.

Далее каждый байт смещения или непосредственного операнда увеличивает размер команды на один байт.

Несколько примеров длин команд:

ADD AX, BX – 2 байта

ADD AX, 56 – 3 байта

ADD [BX+773a], dfh – 5 байт

Адреса ячеек оперативной памяти вычисляются следующим образом. К значению регистра прибавляется значение смещения и индексного регистра. Далее в зависимости от базового регистра, если он не BP, то к общему значению (4-х разрядному) прибавляется значение регистра $DS * 2^4$, иначе прибавляется $SS * 2^4$ (если регистр BP).

Если в результате команды сложения произошло переполнение и результат стал более чем 4-х разрядный, то старший разряд идет на флаг переполнения, а в результат операции идут лишь младшие четыре разряда результата (более старшие из-за ограниченной разрядности регистров просто отсекаются)

При выполнении операции вычитания результат может стать отрицательным (при вычитании от меньшего числа большего). В таком случае надо поступать аналогично описанному способу при сложении – отсечь лишние разряды, т.к. результат в регистрах может быть лишь четырехразрядным.

Если встречается, например, регистр BH или BL, то это старшие и младшие регистры-части регистра BX.