**Pentium 4**

Команда содержит следующие поля:

* префиксы команды (необязательны), которые могут следовать в произвольном порядке;
* одного или двух байт (главного) кода операции;
* спецификатора адреса, представленного битами *mod r/m* и *sib*;
* смещения в команде (*displacement*) – если необходимо;
* поле непосредственного значения (если такое значение присутствует).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |  | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| mod | | reg/коп | | | r/m | | |  | ss | | index | | | base | | |

*Префиксы*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| повтор | размер адреса | размер операнда | замена сегмента |  | код операции | mod r/m | sib | смещение (в команде) | непосред. операнд |
| 0 или 1 | 0 или 1 | 0 или 1 | 0 или 1 | 1 или 2 | 0 или 1 | 0 или 1 | 0,1,2 или 4 | 0,1,2 или 4 |
| число байт | | | | число байт | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Байт 0 –код операции | | | | | | | |
| код операции | | | | | | d | w |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

(Base – база, MODe – режим, Register/Memory – регистр/память, Scale – масштаб, Index – индекс).

Из всех полей команды обязательными являются только один или два байта кода операции.

*Префикс* – это байт со специальным кодированием, который модифицирует операцию одной находящейся за ним команды.

В большинстве команд вслед за байтом кода операции, который указывает местонахождение операнда в памяти, следует второй байт, который сообщает всю информацию об операнде.

### *Форматы команд FPU*

*Особенности задания команд.* Команды бинарных операций допускают несколько форм. В случае пустого поля операнда (безадресная команда) операция выполняется с двумя верхними элементами стека ST(0) и ST(1). Поcле выполнения операции осуществляется инкремент указателя стека и результат помещается в новую вершину стека, заменяя исходное содержание ST(1). Это классическая операция для машин со стековой адресацией.

Когда в бинарной операции определен один операнд, она выполняется с привлечением указанного в команде регистра (ячейки памяти) и содержимого вершины стека. Результат загружается в старую вершину стека и указатель стека не изменяется.

Если же в бинарной команде указаны два операнда, ими является содержимое двух регистров стека, причем одним из них будет ST(0), а вторым ST(i). Возможны три случая:

1. источникам является ST(0), а получателем ST(i);
2. источник — ST(i), получатель — ST(0);
3. источникам является ST(0), получателем ST(i) и производится инкремент указателя стека, т.е. “источник” пропадает.