

Команды компьютера

Команда — это описание элементарной операции, которую должен выполнить компьютер. В общем случае, команда содержит следующую информацию:

- код выполняемой операции;
- указания по определению операндов (или их адресов);
- указания по размещению получаемого результата.

В зависимости от количества операндов, команды бывают:

- одноадресные;
- двухадресные;
- трехадресные;
- переменнаяадресные.

Команды хранятся в ячейках памяти в двоичном коде.

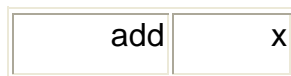
В современных компьютерах **длина команд переменная** (обычно от двух до четырех байтов), а **способы указания адресов переменных весьма разнообразны**.

В адресной части команды может быть указан, например:

- сам операнд (число или символ);
- адрес операнда (номер байта, начиная с которого расположен операнд);
- адрес адреса операнда (номер байта, начиная с которого расположен адрес операнда), и др.

Рассмотрим несколько **возможных вариантов команды сложения** (англ. add — сложение), при этом вместо цифровых кодов и адресов будем пользоваться условными обозначениями:

- **одноадресная команда add x** (содержимое ячейки **x** сложить с содержимым сумматора, а результат оставить в сумматоре)



- **двухадресная команда add x, y** (сложить содержимое ячеек **x** и **y**, а результат поместить в ячейку **y**)

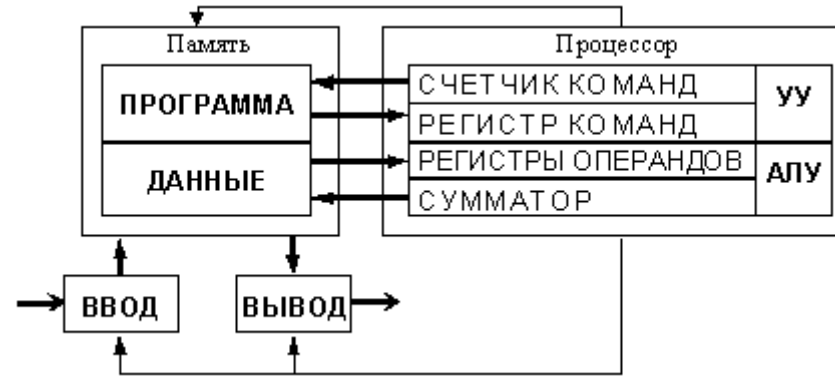


- **трехадресная команда add x, y, z** (содержимое ячейки **x** сложить с содержимым ячейки **y**, сумму поместить в ячейку **z**)



Как выполняется команда?

Выполнение команды можно проследить по схеме:



Общая схема компьютера

Как правило, этот процесс разбивается на следующие этапы:

- из ячейки памяти, адрес которой хранится в счетчике команд, выбирается очередная команда; содержимое счетчика команд при этом увеличивается на длину команды;
- выбранная команда передается в устройство управления на регистр команд;
- устройство управления расшифровывает адресное поле команды;
- по сигналам УУ операнды считываются из памяти и записываются в АЛУ на специальные регистры операндов;
- УУ расшифровывает код операции и выдает в АЛУ сигнал выполнить соответствующую операцию над данными;
- результат операции либо остается в процессоре, либо отправляется в память, если в команде был указан адрес результата; все предыдущие этапы повторяются до достижения команды "стоп".