

ФЛАГИ

- По результату операции АЛУ формирует признаки результата – флаги – которые записываются в регистр флагов, программисту регистр флагов не доступен

11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
OF				SF	ZF		AF		PF		CF

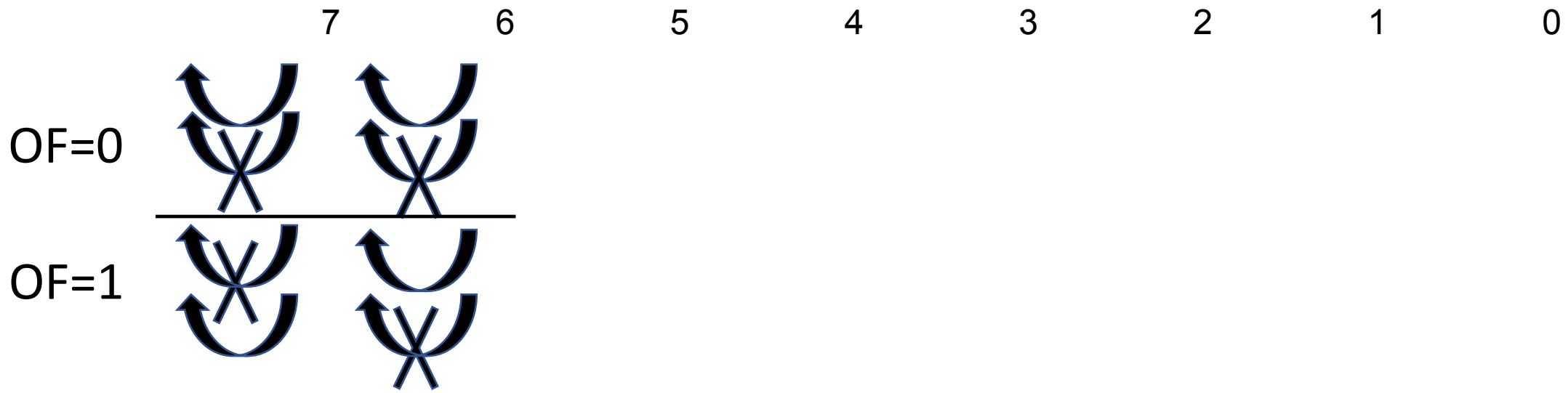
7	6	5	4	3	2	1	0	
0	1	1	1	0	0	1	0	PF=1
0	0	1	1	0	0	1	0	PF=0
0	0	0	0	0	0	0	0	SF=1

- Флаг CF – флаг переноса заема, CF=1 – если был перенос при сложении из старшего (знакового) разряда или заем при вычитании



- Флаг PF – флаг четности PF = 1, если младший байт результата содержит четное количество единиц
- Флаг AF - флаг дополнительного переноса заема AF=1 если был перенос при сложении из младшей тетрады в старшую, т.е. из третьего бита в 4-й или был заем при вычитании

- Флаг ZF, флаг нуля, $ZF = 1$ если результат равен 0
- Флаг SF – флаг знака $SF=1$ если результат отрицательное число, $SF=0$ если результат положительное число
- Флаг OF – флаг переключения, если результат не размещается в выбранной программной сетке



пример

7	6	5	4	3	2	1	0
0	1	1	0	0	1	0	0
0	1	1	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0

- $CF = 0$, $ZF = 0$
- $PF = 0$, $SF = 1$
- $AF = 0$, $OF = 1$

Устройство управления микропроцессором

УУ обеспечивает управление выполнением команды

- Состав
- Регистр команд
- Счетчик команд
- Микропрограммное устройство управления
- Очередь команд

Регистр команд

- Предназначен для приема из внутренней памяти команды и ее хранения пока команда выполняется, команда находящаяся в регистре называется текущей ее в данное время выполняет процессор
- разрядность регистра команд соответствует разрядности самой длинной команде МП

Счетчик команд(указатель команд)

Хранит относительный адрес(смещение) следующей команды, и следит за последовательностью выполнения команд

После выборки команды из памяти содержимое счетчика команд увеличивается на длину команды

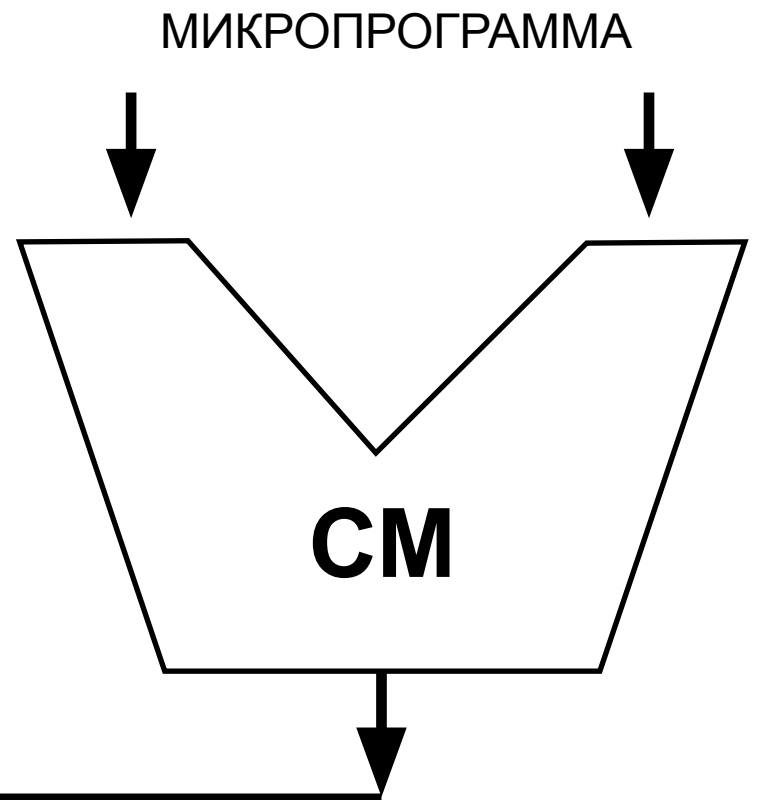
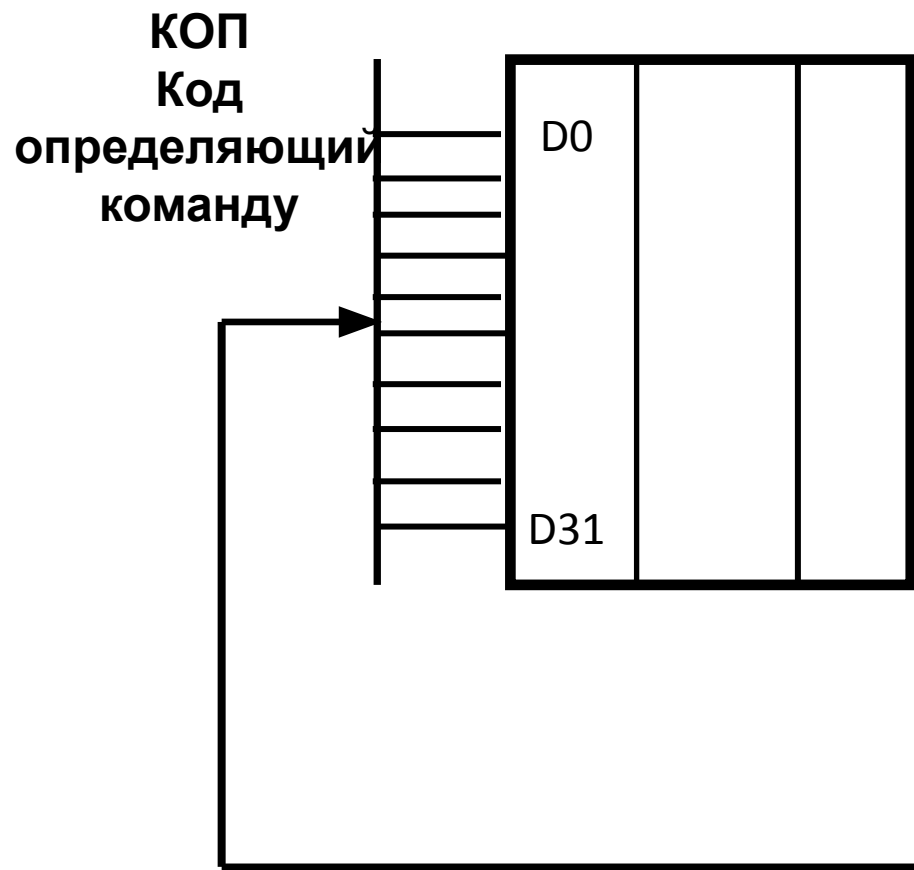
Содержимое счетчика команд изменяется при выполнении команд передачи управления:

- Команда без условного перехода
- Команды условных переходов
- Вызов и возврат из под программы

счетчик команд программисту недоступен

Микропрограммное УУ

- Обеспечивается вертикальная совместимость процессоров одного ряда по системе команд – процессор выпущенный последним, способен выполнять все команды предыдущих процессоров
- Для каждой команды разрабатывается микропрограмма, микропрограммы всех команд содержатся в ПП МП
- Микропрограмма состоит из микрокоманд. Микрокоманда - это набор управляющих блоками МП сигнала которые могут действовать одновременно
- Обеспечивает преобразование кода операции команды в сигналы управления аппаратурой процессора



Очередь команд

Увеличивает быстродействие процессора

- Если при выполнении текущей команды которая находится в регистре команд шина адреса и шина данных не используется , из памяти считывается следующая команда и загружается в очередь команд
- Команды указывают процессору какую операцию он должен выполнить где находятся операнды и где разместить результат, то есть в структуре команд можно выделить од операции (КОП) и адресную часть