

# Лабораторная работа №3. Условные и безусловные переходы

## Безусловный переход

Инструкция безусловного перехода называется `jmp` (от слова jump). Эта инструкция указывает процессору, что в качестве следующей за `jmp` инструкцией нужно выполнить инструкцию по целевой метке.

Чаще всего используется форма команды `jmp` с непосредственным операндом, то есть адресом, указанным прямо в команде. Возможно использовать регистровый операнд, и операнд типа "память", такие переходы называются *косвенными*, в отличие от *прямых*, для которых адрес задается явно.

```
jmp here    ;переход на метку here
jmp eax     ;переход по адресу из регистра eax
jmp [addr]  ;переход по адресу, содержащемуся в памяти,
            ;которая помечена меткой addr
jmp [eax]   ;переход по адресу, прочитанному из памяти,
            ;расположенной по адресу, взятому из eax
```

## Условный переход

Инструкция условного перехода может осуществлять или нет переход на целевую метку, в зависимости от состояния регистра флагов.

Некоторые флаги:

`ZF` – флаг нулевого результата  
`CF` – флаг переноса  
`SF` – флаг знака  
`OF` – флаг переполнения  
`DF` – флаг направления  
`PF` – флаг четности

Инструкция условного перехода имеет вид:

```
j<мнемоника перехода> label
```

Мнемоника перехода связана со значением анализируемых флагов или со способом формирования этих флагов.

Список инструкций условных переходов можно найти [тут](#)

Инструкция `cmp` аналогична инструкции `sub`, только ее выполнение ни на что не влияет, поскольку назначение данной инструкции состоит в том, чтобы можно было сравнить два операнда, установив флаги так же, как это делается в инструкции `sub`.

Например:

```
cmp eax, ebx
jz  equal_label
```

Если значения в регистрах `eax` и `ebx` равны, то перейти на метку `equal_label`

## Требования к коду

1. Чтение введенного числа `x` с клавиатуры
2. Вывод числа `y` на экран
3. Логика выполняется согласно варианту

## Варианты

1.  $y = \begin{cases} 3 + x, & \text{если } x > 5 \\ 9 - 2 * x, & \text{если } x < 5 \\ 3 * x, & \text{если } x = 5 \end{cases}$
2.  $y = \begin{cases} 4 + x - 1, & \text{если } x > 4 \\ 9 - 2 * x, & \text{если } x < 4 \\ 2 * x, & \text{если } x = 4 \end{cases}$
3.  $y = \begin{cases} x - 5 + 2 * x, & \text{если } x > 5 \\ 4 * x, & \text{если } x < 5 \\ x, & \text{если } x = 5 \end{cases}$
4.  $y = \begin{cases} (x-3)*2, & \text{если } x > 3 \\ 5 * x, & \text{если } x < 3 \\ 2 + x, & \text{если } x = 3 \end{cases}$
5.  $y = \begin{cases} x * 4 - 2 * x, & \text{если } x > 4 \\ 7 * x - 5, & \text{если } x < 4 \\ x, & \text{если } x = 4 \end{cases}$
6.  $y = \begin{cases} 2 * (x-5), & \text{если } x > 7 \\ 4 * x - 5, & \text{если } x < 7 \\ x, & \text{если } x = 7 \end{cases}$
7.  $y = \begin{cases} (x+2)*(x-5), & \text{если } x > 6 \\ 6 * x - 5, & \text{если } x < 6 \\ x + 3, & \text{если } x = 6 \end{cases}$
8.  $y = \begin{cases} (x*2) - (x+5), & \text{если } x > 5 \\ 7 * x - 3, & \text{если } x < 5 \\ x, & \text{если } x = 5 \end{cases}$
9.  $y = \begin{cases} x * 3 - 7, & \text{если } x > 8 \\ 4 * x - 3, & \text{если } x < 8 \\ x + 1, & \text{если } x = 8 \end{cases}$
10.  $y = \begin{cases} 5 * x + (x-2), & \text{если } x > 5 \\ 7 * x - 4, & \text{если } x < 5 \\ x, & \text{если } x = 5 \end{cases}$
11.  $y = \begin{cases} 5 * x + (x-2), & \text{если } x > 5 \\ 7 * x - 4, & \text{если } x < 5 \\ x, & \text{если } x = 5 \end{cases}$
12.  $y = \begin{cases} 3 * x + (x-2), & \text{если } x > 6 \\ (3 + 2 * x) - 4, & \text{если } x < 6 \\ x, & \text{если } x = 6 \end{cases}$
13.  $y = \begin{cases} 2 * x + (x-3), & \text{если } x > 7 \\ (5 + 2 * x) - 2, & \text{если } x < 7 \\ x, & \text{если } x = 7 \end{cases}$