## Язык ASSEMBLER

Команды пересылки данных

Лекция доцента кафедры ИВТ ГрГУ кандидата технических наук Ливак Е.Н.

# Команды пересылки данных общего назначения

**mov** < операнд назначения >, < операнд-источник >

**xchg** < oперанд 1>, < oперанд 2>

#### mov -

### основная команда пересылки данных

Схема команды:

**mov** приемник, источник

- Назначение:
  - пересылка данных между регистрами или регистрами и памятью.
- Алгоритм работы: копирование второго операнда в первый операнд.
- Состояние флагов после выполнения команды: выполнение команды не влияет на флаги

#### ПРИМЕРЫ

Per1 dw 100 ; 0000 – адрес Per1

Per2 dw 200 ; 0002 – адрес Per2

Per3 dd 10257h ; 0004 – адрес Per3

mov cx, Per1

 $(00.64)_{10} = 64_{16}$ 

mov bx, offset Per1

bx

00 00

mov bx, offset Per2

bx

00 02

mov ax, bx ax

00 02

00 02

#### ПРИМЕРЫ

Per1 dw 100 ; 0000 – адрес Per1

Per2 dw 200 ; 0002 – адрес Per2

Per3 dd 10257h ; 0004 – адрес Per3

mov cx, Per2

 $cx = 00 c8 = 00_{10} = c8_{16}$ 

mov ch, 20h

cx ch cl

20 c8

#### ПРИМЕРЫ

Per1 dw 100 ; 0000 – адрес Per1

Per2 dw 200 ; 0002 – адрес Per2

Per3 dd 10257h ; 0004 – адрес Per3

mov ax, offset Per2 ax 00 02

mov al,5 ax 0005

mov ah,10+15 ax

19 05 10 10 16

mov ax, -1 ax FF FF F

### ПРИМЕРЫ ОШИБОК

```
Per1 dw 100 ; 0000 – адрес Per1
```

Per2 dw 200 ; 0002 – адрес Per2

Per3 dd 10257h; 0004 – адрес Per3

```
mov dh, Per1 - constant too large
```

⇒ mov dx, Per1

mov dh, 1254h - constant too large

⇒ mov dx, 1254h

mov ah, Fh - Undefined symbol

Fh - идентификатор с точки зрения транслятора

⇒ mov ah, OFh

• **нельзя** осуществить пересылку из одной области памяти в другую

mov Per1, Per2
illegal memory reference
need register in expression

⇒ нужно использовать в качестве промежуточного буфера любой доступный в данный момент регистр общего назначения

mov ax, Per2 mov Per1, ax

## Фрагмент программы

```
masm
model small
.data
x db 5
y db ?
.code
start:
         al,x
    mov
    mov y,al
end
      start
```

2. нельзя загрузить в сегментный регистр значение непосредственно из памяти mov ds, Perem

⇒ для выполнения такой загрузки нужно использовать промежуточный объект.

Это может быть регистр общего назначения или стек

mov ax, Perem mov ds, ax

#### Стандартное начало программы

- masm
- Model small
- .stack 100h
- .data
- < описание данных>
- .code
- start:
- mov ax,@data
- mov ds,ax
- <команды>
- mov ax,4c00h
- int 21h
- end start

;@data - переменная

; стандартный выход - ah=00h

**3. нельзя** переслать содержимое одного сегментного регистра в другой сегментный регистр.

(в системе команд нет соответствующей операции)

mov es, ds

⇒ использовать в качестве промежуточных все те же регистры общего назначения

mov ax, ds

mov es, ax

**4- нельзя** использовать сегментный регистр сs в качестве операнда назначения.

mov cs, ax mov cs, 100

Пара сs:ip всегда содержит адрес команды, которая должна выполняться следующей.

 ⇒ изменение командой mov содержимого регистра сѕ фактически означало бы операцию перехода, а не пересылки, что недопустимо.

#### Совет

желательно использовать в качестве одного из операндов регистр al/ax/eax

в этом случае TASM генерирует более быструю форму команды mov

mov al,5

mov bl,al

## Команда XCHG (eXCHanGe)

• для двунаправленной пересылки данных

xchg ax, bx обменять содержимое регистров ах и bx

• можно, конечно,

mov dx, ax mov ax, bx mov bx, dx

• но операция обмена используется довольно часто, разработчики системы команд микропроцессора посчитали нужным ввести отдельную команду обмена **xchg** 

## Команда XCHG

!! Операнды должны иметь один тип
 xchg ax, bl

• !! Не допускается (как и для всех команд ассемблера) обменивать между собой содержимое двух ячеек памяти

xchg Per1, Per2

## Пример

;поменять порядок следования байт в слове

• • •

f 8 5 c