



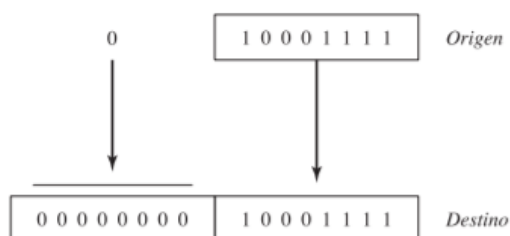
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS
GUÍA DE DISCUSIÓN No.2: ARQUITECTURA DEL PC

Los chips más usados hoy son los de la compañía californiana Intel Corporation, que son CISC. La firma investigadora de mercados Dataquest calcula que más de aproximadamente el 80 por ciento del total de computadoras tienen procesadores Intel o alguno de los chips copiados o basados en los de Intel (como los que fabrican las empresas AMD y Cyrix).

Los procesadores intercambian información con la memoria principal y algunas instrucciones y modos de direccionamiento que se implementan se describen a continuación.

La instrucción MOVZX (mover con extensión de ceros) copia el contenido de un operando de origen a un operando de destino, y extiende con ceros el valor hasta 16 o 32 bits.

`movzx ax,10001111b`



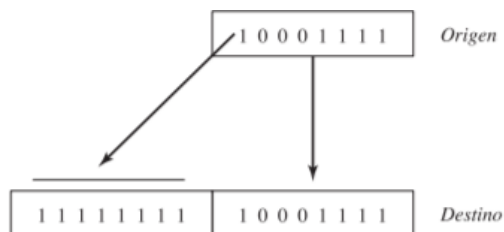


UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS
GUÍA DE DISCUSIÓN No.2: ARQUITECTURA DEL PC

```
mov    bx,0A69Bh
movzx  eax,bx          ; EAX = 0000A69Bh
movzx  edx,bl          ; EDX = 0000009Bh
movzx  cx,bl           ; CX = 009Bh
```

MOVSX

movsx ax,10001111b



XCHG

```
xchg  ax,bx          ; intercambia registros de 16 bits
xchg  ah,al          ; intercambia registros de 8 bits
xchg  var1,bx        ; intercambia op mem de 16 bits con BX
xchg  eax,ebx        ; intercambia registros de 32 bits
```



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS
GUÍA DE DISCUSIÓN No.2: ARQUITECTURA DEL PC

Intercambiar operandos en memoria

```
mov    ax,val1
xchg   ax,val2
mov     val1,ax
```

Desplazamiento directo

arregloB BYTE 10h,20h,30h,40h,50h

```
mov al,arregloB ; AL = 10h
mov al,[arregloB+1] ; AL = 20h
```

Arreglos de palabra

```
.data
arregloW WORD 100h,200h,300h
.code
mov ax,arregloW          ; AX = 100h
mov ax,[arregloW+2]      ; AX = 200h
```

Arreglos de doble palabra

```
.data
arregloD DWORD 10000h,20000h
.code
mov eax,arregloD          ; EAX = 10000h
mov eax,[arregloD+4]      ; EAX = 20000h
```

Ejemplo 1:

```
.386
.model flat,stdcall
.stack 4096
ExitProcess PROTO, dwExitCode:dword
```

```
.data
val1 WORD 1000h
```



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS
GUÍA DE DISCUSIÓN No.2: ARQUITECTURA DEL PC

val2 WORD 2000h

arrayB BYTE 10h,20h,30h,40h,50h
arrayW WORD 100h,200h,300h
arrayD DWORD 10000h,20000h

.code

main proc

; MOVZX

mov bx,0A69Bh
movzx eax,bx
movzx edx,bl
movzx cx,bl

; MOVSX

mov bx,0A69Bh
movsx eax,bx
movsx edx,bl
mov bl,7Bh
movsx cx,bl

; Intercambio de memoria a memoria:

mov ax,val1
xchg ax,val2
mov val1,ax

; Direccionamiento con desplazamiento directo (arreglo de bytes)

mov al,arrayB ;
mov al,[arrayB+1]
mov al,[arrayB+2]

; Direccionamiento con desplazamiento directo (arreglo de palabras):

mov ax,arrayW
mov ax,[arrayW+2]

; Direccionamiento con desplazamiento directo (arreglo de dobles palabras):

mov eax,arrayD
mov eax,[arrayD+4]
mov eax,[arrayD+TYPE arrayD]
Invoke ExitProcess,0

main endp

end main

Direccionamiento indirecto



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS
GUÍA DE DISCUSIÓN No.2: ARQUITECTURA DEL PC

```
.data
val1 BYTE 10h
.code
mov esi,OFFSET val1
mov al,[esi] ; AL = 10h
```

```
.data
arregloB BYTE 10h,20h,30h
.code
mov esi,OFFSET arregloB
mov al,[esi] ; AL = 10h
inc esi
mov al,[esi] ; AL = 20h
inc esi
mov al,[esi] ; AL = 30h
```

Direccionamiento indexado

```
.data
arregloB BYTE 10h,20h,30h
.code
mov esi,0
mov al,[arregloB + esi] ; AL = 10h
```

Direccionamiento por suma de desplazamiento



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS
GUÍA DE DISCUSIÓN No.2: ARQUITECTURA DEL PC

```
.data
arreglo WORD 1000h,2000h,3000h
.code
mov esi,OFFSET arreglo
mov ax,[esi] ; AX = 1000h
mov ax,[esi+2] ; AX = 2000h
mov ax,[esi+4] ; AX = 3000h
```

Escalamiento del desplazamiento

```
.data
arregloD DWORD 100h, 200h, 300h, 400h
.code
mov esi,3 * TYPE arregloD ; desplazamiento de arregloD[3]
mov eax,arregloD[esi] ; EAX = 400h
```

APUNTADORES

PBYTE TYPEDEF PTR BYTE

```
.data
arregloB BYTE 10h,20h,30h,40h
apunt1 PBYTE ? ; sin inicializar
apunt2 PBYTE arregloB ; apunta a un arreglo
```

EJERCICIO 2

Identifique los tipos de direccionamiento implementados en el siguiente código

```
INCLUDE MIP115.inc
.data
str1 BYTE "EJEMPLO, En color",0dh,0ah,0
```



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS
GUÍA DE DISCUSIÓN No.2: ARQUITECTURA DEL PC

```
.code  
main PROC  
  
    mov     ax,yellow + (blue * 16)  
    call    SetTextColor  
  
    mov     edx,OFFSET str1  
    call    WriteString  
  
    call    GetTextColor  
    call    DumpRegs  
  
    exit  
main ENDP  
  
END main
```

Desarrollar los ejercicios del libro guía de las secciones 4.4.5 y 4.5.5

Presentar el ejercicio 2 y las preguntas del libro guía en un documento de word.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS
GUÍA DE DISCUSIÓN No.2: ARQUITECTURA DEL PC