

SISTEMAS BASADOS EN MICROPROCESADORES

Grado en Ingeniería Informática Escuela Politécnica Superior – UAM

COLECCIÓN DE PROBLEMAS DE LOS TEMAS 1.1 A 2.6

P1. Suponiendo que **CS=0000h**, **DS=1000h**, **ES=FFFFh**, **SS=2000h**, **BX=2222h**, **BP=0000h** y **SI=0002h**, indicar la **dirección física** de memoria (@) a la que se está accediendo en cada una de las siguientes instrucciones, considerando los registros de segmento por defecto.

| | |
|----------------------------------|-------------|
| <code>mov AH, ES:16[SI]</code> | @ = 00002h |
| <code>mov AH, 16[SI]</code> | @ = 10012h |
| <code>mov AL, [BP - 2]</code> | @ = 2FFFFeh |
| <code>mov AL, CS:[FFFFh]</code> | @ = 0FFFFh |
| <code>mov AL, DS:[BP - 1]</code> | @ = 1FFFFh |

P2. Suponiendo que **CS=2000h**, **DS=424Eh**, **ES=4240h**, **SS=424Dh**, **BX=0**, **BP=3**, **DI=3**, **SP=30** y **AX=1234h**, indicar el **valor hexadecimal** de los 16 primeros bytes del segmento **DS** una vez ejecutado el siguiente programa.

```
mov 2[BX][DI], AH
mov DS:[BP][DI], AX
mov 22[BP], AX
push AX
```

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|-----|-----|-----|---|-----|-----|----|-----|-----|----|----|
| | | | | | 12h | 34h | 12h | | 34h | 12h | | 34h | 12h | | |

P3. Suponiendo que **CS=2000h**, **DS=424Eh**, **ES=424Dh**, **SS=424Eh**, **BX=0004h**, **BP=0003h** y **DI=0002h**, Indicar el valor del **registro AX** tras ejecutar cada una de las instrucciones siguientes (**independientes entre ellas**), dado el volcado de memoria adjunto. Expresar los **dígitos hexadecimales desconocidos de AX** con un '?'.
424E:0000 4E 42 74 61 20 65 73 20

| | |
|-------------------------------------|------------|
| <code>mov AX, 1[BX]</code> | AX = 7365h |
| <code>mov AX, [0005h]</code> | AX = 7365h |
| <code>mov AL, ES: [BP + 16]</code> | AX = ??61h |
| <code>mov AH, [BP + 3]</code> | AX = 73??h |
| <code>mov AX, ES: 14[BX][DI]</code> | AX = 6520h |

P4. Suponiendo que **CS=2000h**, **DS=424Eh**, **ES=424Dh**, **SS=424Eh**, **BX=0004h**, **BP=0003h** y **DI=FFFFh**, Indicar el valor del **registro AX** tras ejecutar cada una de las instrucciones siguientes (**independientes entre ellas**), dado el volcado de memoria adjunto. Expresar los **dígitos hexadecimales desconocidos de AX con un '?'**.

424E:0000 4E 42 74 61 20 65 73 20

| | |
|-------------------------------|-------------------------|
| <code>mov AX, [BX][DI]</code> | <code>AX = 2061h</code> |
| <code>mov AX, [0000h]</code> | <code>AX = 424Eh</code> |
| <code>mov AL, DS:[BP]</code> | <code>AX = ??61h</code> |
| <code>mov AH, [BP]13</code> | <code>AX = ???h</code> |
| <code>mov AX, 2[DI]</code> | <code>AX = 7442h</code> |

P5. Suponiendo que **CS=2000h**, **DS=1000h**, **ES=1234h**, **SS=4321h** y **BX=5432h**, indicar la **dirección física** de memoria (@) a la que se está accediendo en cada una de las siguientes instrucciones, considerando los registros de segmento por defecto.

| | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| <code>mov AH, [BX]</code> | <code>@ = 15432h</code> |
| <code>mov AX, 3[BX]</code> | <code>@ = 15435h</code> |
| <code>mov AX, ES: [BX + 3]</code> | <code>@ = 17775h</code> |
| <code>mov AL, [1000h]</code> | <code>@ = 11000h</code> |

P6. Escribir una secuencia de instrucciones de ensamblador para leer sobre el **registro AX** una **palabra de 16 bits** almacenada en la **dirección física E256Ah**.

```
mov ax, 0E256h
mov ds, ax
mov ax, [000Ah]
```

P7. Suponiendo que **CS=2000h**, **DS=193Fh**, **ES=193Eh**, **SS=2222h** y **BX=0001h**, Indicar el valor del **registro AX** tras ejecutar cada una de las instrucciones siguientes (**independientes entre si**), dado el volcado de memoria adjunto. Expresar los **dígitos hexadecimales desconocidos de AX con un '?'**.

193F:0000 CD 20 FF 9F 00 9A F0 FE

| | |
|------------------------------------|-------------------------|
| <code>mov AX, [BX]</code> | <code>AX = FF20h</code> |
| <code>mov AH, 3[BX]</code> | <code>AX = 00??h</code> |
| <code>mov AL, ES: [BX + 20]</code> | <code>AX = ??9Ah</code> |
| <code>mov AX, ES: [10h]</code> | <code>AX = 20CDh</code> |

P8. Indicar el valor de la constante TMP dado el siguiente fragmento de código (1 punto):

```
Valores DW 4, 5*9, 10h+2*34, 23h, 'A'
TMP EQU ($ - Valores)
```

TMP = 10

P9. Suponiendo que CS=1000h, DS=2000h, ES=4321h, SS=1111h, BX=2222h, BP=3333h y SI=0002h, indicar la **dirección física** de memoria (@) a la que se está accediendo en cada una de las siguientes instrucciones, considerando los registros de segmento por defecto.

mov AH, 4[BX][SI] @ = 22228h

mov AH, SS:[BP][SI] @ = 14445h

mov AL, [BP + 4] @ = 14447h

mov AL, CS:[1000h] @ = 11000h

P10. Suponiendo que CS=0000h, DS=1000h, ES=FFFFh, SS=2000h, BX=2222h, BP=0000h y SI=0002h, indicar la **dirección física** de memoria (@) a la que se está accediendo en cada una de las siguientes instrucciones, considerando los registros de segmento por defecto.

mov AH, ES:16[SI] @ = 00002h

mov AH, 16[SI] @ = 10012h

mov AL, [BP - 2] @ = 2FFFFh

mov AL, CS:[FFFFh] @ = 0FFFFh

mov AL, DS:[BP - 1] @ = 1FFFFh

P11. Suponiendo que CS=2000h, DS=204Fh, ES=204Fh, SS=2000h, BX=0001h, BP=04F8h, DI=0007h y SP=04F8h, Indicar el valor del **registro AX** tras ejecutar cada una de las instrucciones siguientes (**independientes entre sí**), dado el volcado de memoria adjunto. Expresar los **dígitos hexadecimales desconocidos de AX con un '?'**.

```
204F:0000 73 65 67 20 00 68 61 6E
204F:0008 12 34 4E 00 FF 00 33 11
```

mov AH, [BX][DI] AX = 12??h

mov AL, 3[DI] AX = ??4Eh

mov AX, [BP - 6] AX = 2067h

pop AX AX = 3412h

mov AX, 16[BX] AX = ????h

P12. Suponiendo que **CS=2000h**, **DS=424Eh**, **ES=4240h**, **SS=424Eh**, **BX=0**, **BP=3**, **DI=3**, **SP=8** y **AX=1234h**, indicar el **valor hexadecimal de los 16 primeros bytes del segmento DS** una vez ejecutado el siguiente programa.

```
mov SS:[BX][DI], AH
mov DS:[9], AX
mov [BP+11], AX
push ES
```

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|-----|---|---|-----|-----|---|-----|-----|----|----|----|-----|-----|
| | | | 12h | | | 40h | 42h | | 34h | 12h | | | | 34h | 12h |

P13. Suponiendo que **CS=0001h**, **DS=1000h**, **ES=FFFFh**, **SS=2000h**, **BX=2222h**, **BP=0000h** y **DI=0002h**, indicar la **dirección física de memoria (@)** a la que se está accediendo en cada una de las siguientes instrucciones, considerando los registros de segmento por defecto.

| | |
|---------------------|------------|
| mov AH, ES:[DI] | @ = FFFF2h |
| mov AH, [DI] | @ = 10002h |
| mov AL, [BP + 2] | @ = 20002h |
| mov AL, CS:[000Fh] | @ = 0001Fh |
| mov AL, DS:[BP - 2] | @ = 1FFFEh |

P14. Suponiendo que **CS=2000h**, **DS=204Fh**, **ES=204Dh**, **SS=2222h**, **BX=0020h**, **SI=0002h** y **DI=0002h**, indicar el valor del **registro AX** tras ejecutar cada una de las instrucciones siguientes (**independientes entre sí**), dado el volcado de memoria adjunto. Expresar los **dígitos hexadecimales desconocidos de AX con un '?'**.

204F:0000 73 65 67 20 00 68 61 6E

| | |
|---------------------|------------|
| mov AX, [SI] | AX = 2067h |
| mov AH, 3[DI] | AX = 68??h |
| mov AL, ES:[BX + 5] | AX = ??68h |
| mov AX, ES:[20h] | AX = 6573h |
| mov AX, [SI + 2] | AX = 6800h |

P15. Suponiendo que **CS=1234h**, **DS=2222h**, **ES=F000h**, **SS=3333h**, **BX=1111h**, **BP=0003h** y **DI=0004h**, indicar la **dirección física de memoria (@)** a la que se está accediendo en cada una de las siguientes instrucciones, considerando los registros de segmento por defecto.

| | |
|-----------------|------------|
| mov AH, CS:[DI] | @ = 12344h |
|-----------------|------------|

| | |
|----------------------------------|------------|
| <code>mov AX, 4[DI]</code> | @ = 22228h |
| <code>mov AL, [BX + 8]</code> | @ = 23339h |
| <code>mov AX, DS:[BP][DI]</code> | @ = 22227h |
| <code>mov AL, [BP]</code> | @ = 33333h |

P16. Suponiendo que **CS=2000h, DS=204Fh, ES=204Fh, SS=2000h, BX=0004h, BP=04F0h, SI=000Ah y SP=04F8h**, Indicar el valor del **registro AX** tras ejecutar cada una de las instrucciones siguientes (**independientes entre sí**), dado el volcado de memoria adjunto. Expresar los **dígitos hexadecimales desconocidos de AX con un '?'**.

```
204F:0000 73 65 67 20 00 68 61 6E
204F:0008 12 34 4E 00 FF 00 33 11
```

| | |
|-----------------------------------|------------|
| <code>mov AH, ES:[BX][SI]</code> | AX = 33??h |
| <code>mov AL, 3[SI]</code> | AX = ??00h |
| <code>mov AX, [BP + 4]</code> | AX = 6800h |
| <code>mov AL, ES:[BX + 11]</code> | AX = ??11h |
| <code>mov AX, SS:[BP][SI]</code> | AX = 004Eh |

P17. Declarar mediante directivas de ensamblador de 8086 las variables que se describen a continuación. El nombre de la variable se indica entre paréntesis.

```
; (tabla1) Tabla de 12 palabras de 16 bits inicializadas a cero.
```

```
tabla1 dw 12 dup (0)
```

```
; (contador) Entero de 4 bytes sin inicializar.
```

```
contador dd ?
```

```
; (tabla2) Tabla de 255 elementos, donde cada elemento es el
carácter 'A' seguido de un entero de 2 bytes
inicializado a FFFh.
```

```
tabla2 db 255 dup ( 'A', 0FFh, 0FFh )
```

```
; (mensaje) Cadena "Fichero inexistente" seguida de los valores
10 y 13.
```

```
mensaje db "Fichero inexistente", 10, 13
```

```
; (scontador) Entero de 2 bytes inicializado con el segmento de
la variable "contador".
```

scontador dw SEG contador

P18. Teniendo en cuenta la sección de código de la izquierda, implementar cada una de las operaciones solicitadas en el cuadro de la derecha mediante una **única** instrucción de ensamblador de 8086, suponiendo que las instrucciones se ejecutan en la zona de puntos del procedimiento *inicio*. **Se debe indicar si la instrucción solicitada no es posible.**

```

datos segment
    cadena    db  "Adios",13,10
    longitud  db  $-cadena
datos ends

res segment
    resultado db  200 dup (?)
    contador  dw  ?
res ends

codigo segment
    assume cs:codigo, ds:datos
    inicio proc far

        mov ax, codigo
        mov ds, ax
        mov ax, datos
        mov es, ax

        ...

        mov ax, 4C00h
        int 21h
    inicio endp
codigo ends
end inicio

```

```

; Leer en AX la variable "longitud".

    mov ax, es: WORD PTR longitud

; Leer en BX la variable "contador".

    No es posible

; Escribir en la tabla "resultado" la cadena
; "Error fatal." en la posición indicada
; por DI.

    No es posible

; Escribir en la tabla "resultado" el valor
; 1024.

    No es posible

; Leer en AX la posición de la tabla "cadena"
; indicada por SI.

    mov ax, es: WORD PTR cadena[ si ]

```

P19. Suponiendo que **CS=1234h, DS=1000h, ES=F000h, SS=2000h, BX=2222h, BP=0000h** y **DI=0001h**, indicar la **dirección física** de memoria (@) a la que se está accediendo en cada una de las siguientes instrucciones, considerando los registros de segmento por defecto.

| | |
|---------------------|------------|
| mov AH, ES:16[DI] | @ = F0011h |
| mov AX, 16[DI] | @ = 10011h |
| mov AL, [BX + 8] | @ = 1222Ah |
| mov AX, CS:[BP][DI] | @ = 12341h |
| mov AL, [BP - 1] | @ = 2FFFFh |

P20. Suponiendo que **CS=2000h, DS=204Fh, ES=204Fh, SS=2040h, BX=0004h, BP=00F0h, DI=000Ah** y **SP=04F8h**, Indicar el valor del **registro AX** tras ejecutar cada una de las instrucciones siguientes (**independientes entre sí**), dado el volcado de memoria adjunto. Expresar los **dígitos hexadecimales desconocidos de AX** con un '?'.
 204F:0000 73 65 67 20 00 68 61 6E

204F:0008 12 34 4E 00 FF 00 33 11

| | |
|----------------------|------------|
| mov AH, ES:[BX][DI] | AX = 33??h |
| mov AL, 3[DI] | AX = ??00h |
| mov AX, [BP + 7] | AX = 126Eh |
| mov AX, ES:[BX + 11] | AX = ??11h |
| mov AX, SS:[BP][DI] | AX = 004Eh |

P21. Declarar mediante directivas de ensamblador de 8086 las variables que se describen a continuación. El nombre de la variable se indica entre paréntesis.

```
; (tabla1) Tabla de 256 bytes no inicializada

tabla1 db 256 dup (?)
; (contador) Entero de 2 bytes inicializado a 65535.

contador dw 65535

; (tabla2) Tabla de 25 elementos no inicializados, donde cada
           elemento es un entero de 2 bytes seguido de un
           entero de 4 bytes.

tabla2 dw 25 dup ( ?, ?, ? )

; (mensaje) Cadena "Parámetro incorrecto" seguida del valor 0.

mensaje db "Parámetro incorrecto", 0

; (pcontador) Entero de 2 bytes inicializado con la dirección de
              la variable "contador".

pcontador dw contador
```

P22. Teniendo en cuenta la sección de código que se reproduce a la izquierda, escribir las instrucciones de ensamblador de 8086 que se solicitan en el cuadro de la derecha suponiendo que se ejecutan en la zona de puntos suspensivos del procedimiento *inicio*. **Se deberá indicar si la instrucción solicitada no es posible.**

```

datos segment
    cadena    dw  "Hola"
    longitud  db  ?
datos ends

resultados segment
    resultado db  200 dup (?)
    contador  dw  0
resultados ends

codigo segment
    assume cs:codigo, ds:datos
    inicio proc far

        mov ax, resultados
        mov ds, ax
        mov ax, datos
        mov es, ax

        ...

        mov ax, 4C00h
        int 21h
    inicio endp
codigo ends
end inicio

```

```

; Leer en AL la variable "longitud".

    mov al, es: longitud

; Leer en BX la variable "contador".

    mov bx, ds: contador

; Escribir en la tabla "resultado" el código
; ASCII de la letra X en la posición indicada
; por DI.

    mov ds: resultado[ di ], 'X'

; Escribir en la tabla "resultado" el valor
; 65535.

    mov ds: WORD PTR resultado, 65535

; Leer en DX la posición de la tabla "cadena"
; indicada por BX.

    mov dx, es: cadena[ bx ]

```

P23. Suponiendo que **CS=2000h**, **DS=4000h**, **ES=424Dh**, **SS=424Eh**, **BX=0004h**, **BP=0000h** y **DI=24E0h**, Indicar el valor del **registro AX** tras ejecutar cada una de las instrucciones siguientes (**independientes entre ellas**), dado el volcado de memoria adjunto. Expresar los **dígitos hexadecimales desconocidos de AX** con un **'?'**.

424E:0000 4E 42 74 61 20 65 73 20

| | |
|--------------------|-------------------|
| mov AX, [BX] | AX = <u>????h</u> |
| mov AX, DS:[0000h] | AX = <u>????h</u> |
| mov AH, [BP + 3] | AX = <u>61??h</u> |
| mov AL, ES:[BP]15 | AX = <u>????h</u> |
| mov AX, 2[DI] | AX = <u>6174h</u> |

P24. Suponiendo que **CS=2000h**, **DS=424Eh**, **ES=424Eh**, **SS=424Eh**, **BX=0004h**, **BP=000Ah** y **DI=000Ah**, Indicar el valor del **registro AX** tras ejecutar cada una de las instrucciones siguientes (**independientes entre ellas**), dado el volcado de memoria adjunto. Expresar los **dígitos hexadecimales desconocidos de AX** con un **'?'**.

424E:0008 FF A0 23 56 45 3A 30 2E

| | |
|--------------|-------------------|
| mov AX, [BX] | AX = <u>????h</u> |
|--------------|-------------------|

| | |
|----------------------------------|-------------------------|
| <code>mov AX, DS:[BX][DI]</code> | <code>AX = 2E30h</code> |
| <code>mov AL, [BP + 1]</code> | <code>AX = ??56h</code> |
| <code>mov AX, ES:5[BP]</code> | <code>AX = ??2Eh</code> |
| <code>mov AH, [DI]</code> | <code>AX = 23??h</code> |

P25. Suponiendo que **CS=2222h**, **DS=1234h**, **ES=F000h**, **SS=3333h**, **BX=1111h**, **BP=0004h** y **SI=0004h**, indicar la **dirección física** de memoria (@) a la que se está accediendo en cada una de las siguientes instrucciones, considerando los registros de segmento por defecto. Responder con **"Incorrecto"** en caso de que el modo de direccionamiento indicado no sea posible.

| | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| <code>mov AH, [SI]</code> | <code>@ = 12344h</code> |
| <code>mov AX, CS:[SI]4</code> | <code>@ = 22228h</code> |
| <code>mov AL, [BX][BP]</code> | <code>@ = Incorrecto</code> |
| <code>mov AX, CS:[SI][BP]</code> | <code>@ = 22228h</code> |
| <code>mov AL, ES:[BP]</code> | <code>@ = F0004h</code> |

P26. Suponiendo que **CS=4200h**, **DS=424Eh**, **ES=424Dh**, **SS=424Eh**, **BX=0**, **BP=3**, **DI=3**, **SI=04ECh** y **AX=1234h**, indicar el **valor hexadecimal** de los 16 primeros bytes del segmento **DS** una vez ejecutado el siguiente programa.

```

mov CS:04E0h[BX], AX
mov SS:[DI]1, AH
mov DS:[BP][DI]2, AX
mov CS:[SI], AL
mov ES:28[BX][DI], AX

```

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|-----|-----|---|---|-----|---|---|---|-----|-----|----|----|-----|----|----|-----|
| 34h | 12h | | | 12h | | | | 34h | 12h | | | 34h | | | 34h |

P27. Declarar mediante directivas de ensamblador de 80x86 las variables que se describen a continuación. El nombre de la variable se indica ente paréntesis.

```

; (tabla1) Tabla de 128 bytes sin inicializar.

tabla1 db 128 dup (?)

; (contador) Entero de 2 bytes inicializado a -1.

contador dw -1

```

```
; (tabla2) Tabla de 100 elementos, donde cada elemento es una
           tabla de 50 palabras de 16 bits inicializadas a 0.
```

```
tabla2 dw 100 dup ( 50 dup (0) )
```

```
; (mensaje) Cadena "Fichero inexistente" seguida del carácter
           '$'.
```

```
mensaje db "Fichero inexistente", '$'
```

```
; (pcontador) Dirección larga de la variable "contador".
```

```
pcontador dd contador
```

P28. Teniendo en cuenta la sección de código de la izquierda, implementar cada una de las operaciones solicitadas en el cuadro de la derecha mediante una **única** instrucción de ensamblador de 80x86, suponiendo que las instrucciones se ejecutan en la zona de puntos del procedimiento *inicio*. **Se debe indicar si la instrucción solicitada no es posible.**

```
datos segment
    tabla    db  1,2,3,4,5
    v        dw  ?
datos ends

res segment
    resultado db 100
    w        dw  ?
res ends

codigo segment
    assume cs:datos, es:res

    inicio proc far

        mov ax, datos
        mov ds, ax
        mov ax, res
        mov es, ax

        ...

        mov ax, 4C00h
        int 21h
    inicio endp
codigo ends
end inicio
```

```
; Leer en AX los dos primeros valores de
; "tabla".
```

```
mov ax, WORD PTR ds:tabla
```

```
; Escribir en "v" el entero contenido a partir
; de la posición de memoria con offset FFFh.
```

No es posible

```
; Escribir en "resultado" el valor almacenado
; en la posición de memoria indicada por SI.
```

No es posible

```
; Escribir en "resultado" el valor almacenado
; en BX.
```

```
mov WORD PTR resultado, BX
```

```
; Escribir en "w" el valor almacenado en "v".
```

No es posible

P29. Suponiendo que **CS=2222h**, **DS=1234h**, **ES=F000h**, **SS=3333h**, **BX=1111h**, **BP=0006h**, **SI=0004h** y **DI=0003h**, indicar la **dirección física** de memoria (@) a la que se está accediendo en cada una de las siguientes instrucciones, considerando los registros de segmento por defecto. Responder con **"Incorrecto"** en caso de que el modo de direccionamiento indicado no sea posible.

```
mov AH, [DI]
```

```
@ = 12343h
```

```
mov AX, CS:7[DI]
```

```
@ = 2222Ah
```

```
mov AL, [SI][DI]
```

```
@ = Incorrecto
```

| | |
|----------------------------------|------------|
| <code>mov AX, CS:[BP][DI]</code> | @ = 22229h |
| <code>mov AL, DS:[BP]</code> | @ = 12346h |

P30. Declarar mediante directivas de ensamblador de 80x86 las variables que se describen a continuación. El nombre de la variable se indica entre paréntesis.

```

; (tabla1) Tabla de 256 enteros de 16 bits sin inicializar.

tabla1 dw 256 dup (?)

; (contador) Entero de 4 bytes inicializado a -1.

contador dd -1

; (tabla2) Tabla de 50 elementos, donde cada elemento es una
          tabla de 50 bytes inicializados a 0.

tabla2 db 50 dup (50 dup (0))

; (mensaje) Cadena "Fichero inexistente" seguida del carácter
          '$'.

mensaje db "Fichero inexistente",'$'

; (pcontador) Dirección larga de la variable "contador".

pcontador dd contador

```

P31. Suponiendo que **CS=2000h**, **DS=424Ch**, **ES=424Eh**, **SS=424Eh**, **BX=0002h**, **BP=0003h** y **SI=0003h**, Indicar el valor del **registro AX** tras ejecutar cada una de las instrucciones siguientes (**independientes entre ellas**), dado el volcado de memoria adjunto. Expresar los **dígitos hexadecimales desconocidos de AX con un '?'**.

424E:0000 4E 42 74 61 20 65 73 20

| | |
|------------------------------------|------------|
| <code>mov AL, 35[BX]</code> | AX = ??65h |
| <code>mov AX, SS: [0007h]</code> | AX = ??20h |
| <code>mov AH, [BP + 35]</code> | AX = ????h |
| <code>mov AX, DS: [BP + 35]</code> | AX = 2073h |
| <code>mov AX, ES: [BX][SI]</code> | AX = 7365h |

P32. Suponiendo que **CS=2000h**, **DS=424Fh**, **ES=424Fh**, **SS=424Fh**, **BX=0007h**, **BP=FFFFh** y **DI=0005h**, Indicar el valor del **registro AX** tras ejecutar cada una de las instrucciones siguientes (**independientes entre ellas**), dado el volcado de memoria adjunto. Expresar los **dígitos hexadecimales desconocidos de AX con un '?'**.

424F:0000 4E 42 74 61 20 65 73 20

| | |
|----------------------------------|-------------------------|
| <code>mov AX, ES:[BX]</code> | <code>AX = ??20h</code> |
| <code>mov AX, [BP]</code> | <code>AX = ????h</code> |
| <code>mov AH, SS:[BP + 2]</code> | <code>AX = 42??h</code> |
| <code>mov AL, [DI]</code> | <code>AX = ??65h</code> |
| <code>mov AX, CS:[BP][DI]</code> | <code>AX = ????h</code> |

P33. Suponiendo que **CS=1234h**, **DS=1234h**, **ES=FFF0h**, **SS=1111h**, **BX=1111h**, **BP=2222h**, **SI=0002h** y **DI=0004h**, indicar la **dirección física** de memoria (@) a la que se está accediendo en cada una de las siguientes instrucciones, considerando los registros de segmento por defecto. Responder con “**Incorrecto**” en caso de que el modo de direccionamiento indicado no sea posible.

| | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| <code>mov AH, [SI+16]</code> | <code>@ = 12352h</code> |
| <code>mov AX, ES:[SI+16]</code> | <code>@ = FFF12h</code> |
| <code>mov AL, [SI][DI]</code> | <code>@ = Incorrecto</code> |
| <code>mov AX, CS:[SI][BP]</code> | <code>@ = 14564h</code> |
| <code>mov AL, ES:[DI]</code> | <code>@ = FFF04h</code> |

P34. Suponiendo que **CS=3000h**, **DS=324Ah**, **ES=324Bh**, **SS=324Ah**, **BP=0006h**, **SI=0003h** y **DI=024Ah**, Indicar el valor del **registro AX** tras ejecutar cada una de las instrucciones siguientes (**independientes entre sí**), dado el volcado de memoria adjunto. Expresar los **dígitos hexadecimales desconocidos de AX con un ‘?’**.

```
324A:0000 73 65 67 20 00 68 61 6E 12 BB A0 22 FF 00 98 7E
324A:0010 56 3D BB 35 DE C5 4F 24 02 FF 4D E5 11 AA 23 00
```

| | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| <code>mov AX, ES: [SI]</code> | <code>AX = DE35h</code> |
| <code>mov AH, CS: 3[DI]</code> | <code>AX = ????</code> |
| <code>mov AL, SS: [BP][SI]</code> | <code>AX = ??BBh</code> |
| <code>mov AX, ES: [000Ah]</code> | <code>AX = E54Dh</code> |
| <code>mov AH, CS: [024Bh]</code> | <code>AX = ????</code> |

P35. Declarar mediante directivas de ensamblador de 80x86 las variables que se describen a continuación. El nombre de la variable se indica ente paréntesis.

```
; (tabla1) Tabla de 256 enteros inicializados a -1.
tabla1 dw 256 dup (-1)
```


324A:0010 56 3D BB 35 DE C5 4F 24 02 FF 4D E5 11 AA 23 00

mov AX, ES: [SI] AX = DE35h

mov AH, CS: 3[DI] AX = 20??h

mov AL, SS: [BP][SI] AX = ??BBh

mov AH, CS: [24B0h] AX = 56??h

P38. Suponiendo que **CS=3000h**, **DS=324Ah**, **ES=324Bh**, **SS=324Ah**, **BP=0003h**, **SI=0007h** y **DI=24A0h**, Indicar el valor del **registro AX** tras ejecutar cada una de las instrucciones siguientes (**independientes entre sí**), dado el volcado de memoria adjunto. Expresar los **dígitos hexadecimales desconocidos de AX** con un '?'.
hexadecimales desconocidos de AX con un '?'.

324A:0000 56 3D BB 35 DE C5 4F 24 02 FF 4D E5 11 AA 23 00
 324A:0010 73 65 67 20 00 68 61 6E 12 BB A0 22 FF 00 98 7E

mov AX, SS: [SI][BP] AX = E54Dh

mov AX, CS: [24AFh] AX = 7300h

mov AX, ES: [SI] AX = 126Eh

mov AL, CS: 15[DI] AX = ??00h

P39. Suponiendo que **CS=1234h**, **DS=1234h**, **ES=FFFFh**, **SS=2222h**, **BX=0010h**, **BP=0011h**, **SI=0002h** y **DI=0004h**, indicar la **dirección física** de memoria (@) a la que se está accediendo en cada una de las siguientes instrucciones, considerando los registros de segmento por defecto. Responder con **"Incorrecto"** en caso de que el modo de direccionamiento indicado no sea posible.

mov AX, [BX] @ = 12350h

mov AH, ES:[DI+10] @ = FFFFEh

mov AX, [BP][DI] @ = 22235h

mov AL, DS:[SI][BP] @ = 12353h

mov AX, ES:[DI] @ = FFFF4h

P40. Declarar mediante directivas de ensamblador de 80x86 las variables que se describen a continuación. El nombre de la variable se indica entre paréntesis.

; (tabla1) Tabla de 1000 enteros de 32 bits inicializados a -1.

tabla1 dd 1000 dup (-1)

; (contador) Entero de 16 bits inicializado a 0.

contador dw 0

```
; (tabla2) Tabla de 200 elementos, donde cada elemento es un
byte inicializado a 0 y una tabla de 20 enteros de
16 bits inicializados a 00FFh.
```

```
tabla2 db 200 dup (0, 20 dup (0FFh, 0))
```

```
; (mensaje) Cadena "Error de comunicación" seguida del carácter
'$'.
```

```
mensaje db "Error de comunicación$"
```

```
; (pmensaje) Dirección larga de la variable "mensaje".
```

```
pmensaje dd mensaje
```

P41. Teniendo en cuenta la sección de código de la izquierda, implementar cada una de las operaciones solicitadas en el cuadro de la derecha mediante una **única** instrucción de ensamblador de 80x86, suponiendo que las instrucciones se ejecutan en la zona de puntos del procedimiento `inicio`. **Se debe indicar si la instrucción solicitada no es posible.**

```
datos segment
    w      dw ?
datos ends

res segment
    resultado db 100 dup (?)
res ends

codigo segment
    assume cs:codigo, ds:datos,
           es:res

    tabla    db "HELLO"
    v        dw $-tabla

    inicio proc far

        mov ax, codigo
        mov ds, ax
        mov ax, datos
        mov es, ax

        ...

        mov ax, 4C00h
        int 21h
    inicio endp
codigo ends
end inicio
```

```
; Escribir en AX el tamaño de "tabla"
; sin usar modo de direccionamiento inmediato.
```

```
mov ax, ds:v
```

```
; Escribir en "w" el tamaño de "tabla"
; sin usar modo de direccionamiento inmediato.
```

```
No es posible
```

```
; Inicializar "w" a 1234h.
```

```
mov es:w, 1234h
```

```
; Escribir en BP el valor almacenado en "w".
```

```
mov bp, es:w
```

```
; Escribir en el último byte de "resultado" el
; valor 0.
```

```
No es posible
```

P42. Suponiendo que **CS=4000h**, **DS=424Ah**, **ES=424Bh**, **SS=424Ah**, **BP=0010h**, **SI=0006h** y **DI=24B0h**, indicar el valor del **registro AX** tras ejecutar cada una de las instrucciones siguientes (**independientes entre sí**), dado el volcado de memoria adjunto. Expresar los **dígitos hexadecimales desconocidos de AX** con un '?'.
hexadecimales desconocidos de AX con un '?'.

```
424A:0000 34 55 A2 23 81 99 AB 1F 12 AA 0A 22 FF FF 98 7E
```

424A:0010 65 D3 CC 44 DE C5 F4 42 37 FF D4 5E 00 0A 23 00

| | |
|----------------------|------------|
| mov AH, [SI] | AX = AB??h |
| mov AX, CS: 6[DI] | AX = 42F4h |
| mov AL, SS: [BP][SI] | AX = ??F4h |
| mov AX, CS: [24AFh] | AX = 657Eh |
| mov AX, ES: [SI] | AX = 42F4h |

P43. Suponiendo que **CS=4000h**, **DS=424Ah**, **ES=424Bh**, **SS=424Ah**, **BP=0010h**, **SI=0006h** y **DI=24B0h**, indicar el valor del **registro AX** tras ejecutar cada una de las instrucciones siguientes (**independientes entre sí**), dado el volcado de memoria adjunto. Expresar los **dígitos hexadecimales desconocidos de AX con un ‘?’**.

424A:0000 65 D3 CC 44 DE C5 F4 42 37 FF D4 5E 00 0A 23 00
424A:0010 34 55 A2 23 81 99 AB 1F 12 AA 0A 22 FF FF 98 7E

| | |
|-----------------------|------------|
| mov AX, [SI] | AX = 42F4h |
| mov AH, CS: 9[DI] | AX = AA??h |
| mov AL, SS: 4[BP][SI] | AX = ??0Ah |
| mov AX, CS: [24AEh] | AX = 0023h |
| mov AX, ES: [BP] | AX = ????h |

P44. Suponiendo que **CS=4321h**, **DS=4321h**, **ES=0000h**, **SS=2222h**, **BX=1000h**, **BP=0010h**, **SI=0004h** y **DI=0002h**, indicar la **dirección física de memoria (@)** a la que se está accediendo en cada una de las siguientes instrucciones, considerando los registros de segmento por defecto. Responder con **“Incorrecto”** en caso de que el modo de direccionamiento indicado no sea posible.

| | |
|------------------------|----------------|
| mov AX, [SI][DI] | @ = Incorrecto |
| mov AH, CS:[BX][DI] | @ = 44212h |
| mov AX, DS:[BP][SI] | @ = 43224h |
| mov AL, ES:[SI+0FFFFh] | @ = 00003h |
| mov AX, SS:[DI] | @ = 22222h |

P45. Suponiendo que **CS=3000h**, **DS=324Ah**, **ES=324Eh**, **SS=324Ah**, **BP=0030h**, **SI=FFFEh** y **DI=24A0h**, Indicar el valor del **registro AX** tras ejecutar cada una de las instrucciones siguientes (**independientes entre sí**), dado el volcado de memoria adjunto. Expresar los **dígitos hexadecimales desconocidos de AX con un ‘?’**.

324A:0030 1B 22 01 00 1F C5 4F 24 02 FF 4D E5 11 AA 23 00
324A:0040 23 4E 21 AA FF DD 1A 6E 21 A0 01 33 12 00 98 7E

| | |
|------------------------------------|-------------------------|
| <code>mov AL, DS: 4[BP][SI]</code> | <code>AX = ??01h</code> |
| <code>mov AX, [BP]</code> | <code>AX = 221Bh</code> |
| <code>mov AH, CS: [BP][DI]</code> | <code>AX = 1B??h</code> |
| <code>mov AX, ES: [0000h]</code> | <code>AX = 4E23h</code> |
| <code>mov AL, DS: [SI+40h]</code> | <code>AX = ??23h</code> |

P46. Declarar mediante directivas de ensamblador de 80x86 las variables que se describen a continuación. El nombre de la variable se indica entre paréntesis.

```

; (tabla1) Tabla de 1000 enteros de 8 bits inicializados a 100.
tabla1 db 1000 dup (100)

; (contador) Entero de 32 bits sin inicializar.
contador dd ?

; (tabla2) Tabla de 100 elementos, donde cada elemento es un
;          entero de 32 bits inicializado a -1, la cadena de
;          caracteres "12345" y un entero de 16 bits sin
;          inicializar.
tabla2 db 100 dup (4 dup (-1), "12345", ?, ?)

; (mensaje) Cadena "ERROR" seguida de un byte inicializado a 0.
mensaje db "ERROR",0

; (ptabla2) Desplazamiento (offset) de la variable "tabla2".
ptmensaje dw tabla2

```

P47. Teniendo en cuenta la sección de código de la izquierda, implementar cada una de las operaciones solicitadas en el cuadro de la derecha mediante una **única** instrucción de ensamblador de 80x86, suponiendo que las instrucciones se ejecutan en la zona de puntos del procedimiento *inicio*. **Se debe indicar si la instrucción solicitada no es posible.**

```

datos segment
    tabla      db  "HELLO"
    x          db  $-tabla
    y          dw  255

datos ends

res segment
    resultado db 100 dup (0)
res ends

codigo segment
    assume cs:codigo

        w dw ?

    inicio proc far

        mov ax, datos
        mov ds, ax
        mov ax, res
        mov es, ax

        ...

        mov ax, 4C00h
        int 21h

    inicio endp
codigo ends
end inicio

```

```

; Escribir en AX el tamaño de "tabla"
; sin usar modo de direccionamiento inmediato.

```

No es posible

```

; Escribir en "w" el valor almacenado en "y".

```

No es posible

```

; Escribir en "y" el valor del registro AH.

```

```

mov ds: BYTE PTR y, ah

```

```

; Escribir en BP los dos últimos bytes
; de "resultado".

```

```

mov bp, es: WORD PTR resultado[98]

```

```

; Escribir en AX el valor de "w".

```

```

mov ax, w

```

P48. Suponiendo que **CS=4200h**, **DS=424Ah**, **ES=424Bh**, **SS=424Ah**, **BP=FFFEh**, **SI=0006h** y **DI=04B0h**, indicar el valor del **registro AX** tras ejecutar cada una de las instrucciones siguientes (**independientes entre sí**), dado el volcado de memoria adjunto. Expresar los **dígitos hexadecimales desconocidos de AX con un '?'**.

```

424A:0000 11 23 A2 3F 88 AA C0 F1 21 BA 0F 14 11 00 12 6D
424A:0010 34 3D A1 2E FF F5 F4 45 AA A9 01 00 A0 23 1F 1E

```

```

mov AH, CS: [DI+4]

```

AX = FF??h

```

mov AX, 6[DI]

```

AX = ???h

```

mov AL, SS: 2[BP][SI]

```

AX = ??C0h

```

mov AX, CS: [04B2h]

```

AX = 2EA1h

```

mov AL, DS: [SI]

```

AX = ??C0h

P49. Suponiendo que **CS=4200h**, **DS=424Bh**, **ES=424Ch**, **SS=424Bh**, **BP=FFFFh**, **DI=0000h** y **SI=04C0h**, indicar el valor del **registro AX** tras ejecutar cada una de las instrucciones siguientes (**independientes entre sí**), dado el volcado de memoria adjunto. Expresar los **dígitos hexadecimales desconocidos de AX con un '?'**.

```

424A:0010 34 3D A1 2E FF F5 F4 45 AA A9 01 00 A0 23 1F 1E
424A:0020 11 23 A2 3F 88 AA C0 F1 21 BA 0F 14 11 00 12 6D

```

| | |
|------------------------------------|-------------------------|
| <code>mov AX, CS: [SI+14]</code> | <code>AX = 6D12h</code> |
| <code>mov AL, 6[DI]</code> | <code>AX = ??F4h</code> |
| <code>mov AX, SS: 2[BP][DI]</code> | <code>AX = A13Dh</code> |
| <code>mov AH, CS: [04B4h]</code> | <code>AX = FF??h</code> |
| <code>mov AX, DS: [SI]</code> | <code>AX = ????h</code> |

P50. Suponiendo que **CS=AAAAh**, **DS=BBBBh**, **ES=CCCCh**, **SS=DDDDh**, **BX=1111h**, **BP=FFFFh**, **SI=1111h** y **DI=0004h**, indicar la **dirección física** de memoria (@) a la que se está accediendo en cada una de las siguientes instrucciones, considerando los registros de segmento por defecto. Responder con “**Incorrecto**” en caso de que el modo de direccionamiento indicado no sea posible.

| | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| <code>mov AH, [SI][DI]</code> | <code>@ = Incorrecto</code> |
| <code>mov AX, CS:[SI+10]</code> | <code>@ = ABBBBh</code> |
| <code>mov AL, DS:[BX]</code> | <code>@ = BCCC1h</code> |
| <code>mov AX, CS:[DI][BP]</code> | <code>@ = AAAA3h</code> |
| <code>mov AL, ES:[BP]</code> | <code>@ = DCCBFh</code> |

P51. Suponiendo que **CS=4000h**, **DS=424Eh**, **ES=4200h**, **SS=424Eh**, **BX=24E2h**, **BP=5**, **DI=FFFEh**, **SI=04ECh** y **AX=1234h**, indicar el **valor hexadecimal** de los **16 primeros bytes** del **segmento DS** una vez ejecutado el siguiente programa.

```

mov CS:[BX], AL
mov CS:[BX][DI], AX
mov ES:[SI+3], AH
mov SS:[BP][DI], AX
mov DS:[BP][DI]2, AL

```

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|----|----|----|----|----|-----|
| 34h | 12h | 34h | 34h | 12h | 34h | | | | | | | | | | 12h |

P52. Declarar mediante directivas de ensamblador de 80x86 las variables que se describen a continuación. El nombre de la variable se indica ente paréntesis.

```

; (tabla1) Tabla de 100 enteros de 4 bytes sin inicializar
;          seguida de tabla de 255 bytes inicializados a -1.

tabla1 dd 100 dup (?)
        db 255 dup (-1)

; (contador) Entero de 8 bytes inicializado a FFFFh.

```

```

contador dq 0FFFFh

; (tabla2) Tabla de 1000 elementos, donde cada elemento es un
; entero de 4 bytes inicializado a 0 y una tabla de 20
; enteros de 8 bytes inicializados a -2.

tabla2 dd 1000 dup ( 0, 20 dup (-2,-1) )

; (mensaje) Cadena "Undefined symbol" seguida de entero de 2
; bytes inicializado a 0A0Dh.

mensaje db "Undefined symbol", 0Dh, 0Ah

; (pmensaje) Dirección corta de la variable "mensaje".

pmensaje dw mensaje

```

P53. Teniendo en cuenta la sección de código de la izquierda, implementar cada una de las operaciones solicitadas en el cuadro de la derecha mediante una **única** instrucción de ensamblador de 80x86, suponiendo que las instrucciones se ejecutan en la zona de puntos del procedimiento `inicio`. **Se debe indicar si la instrucción solicitada no es posible.**

```

datos segment
    tabla    dw 1,2,3,4,5
    v        dw ?
datos ends

res segment
    resultado dw ?, ?
    w         dw ?
res ends

codigo segment
    assume ds:datos, es:res

    inicio proc far

        mov ax, datos
        mov es, ax
        mov ax, res
        mov ds, ax

        ...

        mov ax, 4C00h
        int 21h
    inicio endp
codigo ends
end inicio

```

```

; Leer en SI el tercer entero de "tabla".

    mov si, es:tabla[4]

; Escribir en "v" el tercer entero de "tabla".

    No es posible

; Escribir en "resultado" el entero de 4 bytes
1234h.

    No es posible

; Leer en AL el byte alto de "w".

    mov al, BYTE PTR ds:w[1]

; Escribir en "w" la dirección corta de "v".

    mov ds:w, OFFSET v

```

P54. Suponiendo que **CS=1267h**, **DS=2235h**, **ES=1A00h**, **SS=F000h**, **BX=0001h**, **BP=0010h**, **SI=2222h** y **DI=3333h**, indicar la **dirección física** de memoria (@) a la que se está accediendo en cada una de las siguientes instrucciones, considerando los registros de segmento por defecto. Responder con **"Incorrecto"** en caso de que el modo de direccionamiento indicado no sea posible.

| | |
|-----------------------|------------|
| mov BL, DS:[DI][BP]2 | @ = 25695h |
| mov AX, CS:[SI-2] | @ = 14890h |
| mov AL, ES:[BX] | @ = 1A001h |
| mov AX, SS:[DI][BP] | @ = F3343h |
| mov AL, ES:[BP+0F00h] | @ = 1AF10h |

P55. Suponiendo que **CS=3000h**, **DS=3200h**, **ES=3201h**, **SS=3200h**, **BP=0006h**, **SI=000Fh** y **DI=2000h**, Indicar el valor del **registro AX** tras ejecutar cada una de las instrucciones siguientes (**independientes entre sí**), dado el volcado de memoria adjunto. Expresar los **dígitos hexadecimales desconocidos de AX con un '?'**.

```
3200:0000 73 65 67 20 00 68 61 6E 12 BB A0 22 FF 00 98 7E
3200:0010 56 3D BB 35 DE C5 4F 24 02 FF 4D E5 11 AA 23 00
```

| | |
|----------------------|------------|
| mov AL, SS: [BP][SI] | AX = ??C5h |
| mov AX, CS: [2010h] | AX = 3D56h |
| mov AX, ES: [SI-1] | AX = 0023h |
| mov AL, 3[DI] | AX = ????h |
| mov AH, ES: [SI] | AX = 00??h |

P56. Declarar mediante directivas de ensamblador de 80x86 las variables que se describen a continuación. El nombre de la variable se indica entre paréntesis.

```
; (tabla1) Tabla de 25 enteros de 2 bytes inicializados a 255

tabla1 dw 25 dup (255)

; (contador) Entero de 4 bytes inicializado a 1.

contador dd 1

; (tabla2) Tabla de 150 elementos, donde cada elemento es la
          cadena de caracteres "ROW" seguida de una tabla de
          10 enteros de 4 bytes inicializados a 12345678h.

tabla2 db 150 dup ( "ROW", 10 dup (78h, 56h, 34h, 12h) )

; (mensaje) Cadena "Error de protocolo" seguida del carácter
          '$'.

mensaje db "Error de protocolo$"

; (ptabla2) Dirección larga de la variable "tabla2".
```

ptabla2 dd tabla2

P57. Teniendo en cuenta la sección de código de la izquierda, implementar cada una de las operaciones solicitadas en el cuadro de la derecha mediante una **única** instrucción de ensamblador de 80x86, suponiendo que las instrucciones se ejecutan en la zona de puntos del procedimiento `inicio`. **Se debe indicar si la instrucción solicitada no es posible.**

```
datos segment
    tabla dw 1, 2, 3, 4, 5
    v      db ?
datos ends

res segment
    resultado dd 6 dup (?)
    w         dw ?
res ends

codigo segment
    assume ds:res, es:datos

    signature dw 0CAFEh

    inicio proc far

        mov ax, datos
        mov ds, ax
        mov ax, res
        mov es, ax

        ...

        mov ax, 4C00h
        int 21h
    inicio endp
codigo ends
end inicio
```

```
; Leer en AL el primer byte de "signature".

    mov al, BYTE PTR cs:signature

; Escribir en "w" el offset del
; procedimiento "inicio".

    mov es:w, OFFSET inicio ; == 2

; Leer en AL el primer byte del procedimiento
; "inicio"

    mov al, cs:[2]

; Escribir en "resultado" el contenido de SI.

    mov WORD PTR es:resultado, si

; Leer en BP la quinta palabra de "tabla".

    mov bp, ds:tabla[8]
```