



2023

# LABORATORIO DE COMPUTADORAS

## TEMA: ARQUITECTURA X86

TP

08

APELLIDO Y NOMBRE:  
CARRERA:

LU:  
FECHA:

### CONCEPTOS

- A. Esquematice el mapa físico de memoria de una PC tipo 8086.
- B. ¿Cuáles son las funciones que cumplen los archivos *IO.SYS*, *MSDOS.SYS* y *COMMAND.COM* del D.O.S.?
- C. ¿Cuáles son las tareas que realiza el D.O.S. al “encenderse” la computadora (Proceso de Arranque)?
- D. Indique las diferencias que el DOS establece para un programa .COM y para uno .EXE ¿Cuál es la secuencia de pasos para cargar un programa .EXE?
- E. ¿Qué es el PSP? Describa brevemente su finalidad.
- F. Describa el Registro de Banderas del 8086.
- G. ¿Qué es la PILA (STACK)? ¿cómo se la usa?
- H. Investigue sobre el operador PTR.
- I. Investigar sobre las directivas simplificadas de segmentos.
- J. ¿Cuáles son:
  - Las cuatro clases de segmentos.
  - El tamaño máximo de cada segmento.
  - ¿Qué es un límite de párrafo? ¿Dónde se lo emplea? ¿Cuál es la ventaja de su uso?
  - ¿Puede definirse más de un segmento? ¿De qué tipo?
- K. Explique qué registros se utilizan para los siguientes propósitos:
  - Sumar y restar.
  - Contar los ciclos.
  - Multiplicar y dividir.
  - Segmentos de direccionamiento.
  - Indicación de un resultado igual a cero.
  - Desplazamiento de dirección de una instrucción que se va a ejecutar.

### EJERCICIOS

1. Escriba un programa que sume el contenido de las posiciones de memoria \$2000, \$2008, \$200C y \$200F, almacenando el resultado en la posición de memoria \$2030. *¿Cómo se modifica el programa si sólo deben sumarse los valores que sean positivos?*
2. Escriba un programa que sume el contenido de las posiciones de memoria comprendidas entre \$3100 y \$3120, almacenando el resultado en la posición de memoria \$30FE. Escriba 2 versiones del programa, considerando datos de 1 byte y datos de 2 bytes.

3. Escriba un programa que sume, a partir de la dirección \$0100, las posiciones de un segmento memoria cuya longitud se especifica en \$00FF. Considere que el resultado se almacenará en la dirección de memoria \$0000. Escriba 2 versiones del programa: a) utilizando la instrucción *loop* para implementar el bucle de recorrido, b) utilizando cualquier otra instrucción de bifurcación para el recorrido.
4. Dados los siguientes programa indique el modo de direccionamiento de cada instrucción y determine el objetivo de cada programa.

a)	<pre> SUB CX,CX MOV AH,[0200h] MOV BX,1000h <b>bucle</b> MOV AL,[BX]       CMP AL,AH       JNE <b>seguir</b>       INC CL <b>seguir</b> INC BX       CMP BX,11FFh       JLE <b>bucle</b>       MOV [0010h],CL       INT 20h </pre>	b)	<pre> SUB CX,CX MOV CL,0Ah MOV BX,0300h MOV DX,AX <b>otro</b>  MOV AX,[BX]       CMP AX,0000h       JNE <b>seguir</b>       MOV [BX],DX <b>seguir</b> INC BX       INC BX       LOOP <b>otro</b>       INT 20h </pre>
c)	<pre> MOV BX,2200h MOV SI,4400h SUB CX,CX <b>seguir</b> MOV CL,[000Fh]       CMP CL,00h       JE <b>fin</b>       MOV AL,[BX]       MOV AH,[SI]       MOV [BX],AH       MOV [SI],AL       DEC CL       INC BX       INC SI       JMP <b>seguir</b> <b>fin</b>  INT 20h </pre>	d)	<pre> MOV DI,8A00h SUB AX,AX <b>bucle</b> MOV AX,[DI]       ROL AX,1       JNC <b>mas</b>       ROR AX,1       NEG AX       MOV [DI],AX <b>mas</b>  INC DI       INC DI       CMP DI,8A3Fh       JLE <b>bucle</b>       INT 20h </pre>

5. Escriba un programa que cuente los valores de un segmento de memoria que sean iguales, mayores y menores al valor del acumulador AL. Los valores de cuenta deben almacenarse en las posiciones 1000, 1002 y 1004, respectivamente. Suponga que el segmento está comprendido entre las direcciones \$4400 y \$44FF.
6. Escriba un programa que calcule, mediante sumas sucesivas, el producto de los números guardados en las posiciones \$0000 y \$0001. Considere que los operandos son de 1 byte y que el cálculo sólo se realizará si ambos son positivos. Suponga que el resultado se guardará en \$0002, siendo \$FF el valor almacenado en caso de error.
7. Escriba un programa que permita calcular el producto de 2 números, almacenados en las direcciones \$1000 y \$2000, utilizando la instrucción de multiplicación. Desarrolle 2 versiones, una que no contemple el signo de los operandos y otra que si lo haga. Considere que los operandos son de 1 byte y que el resultado obtenido se almacenará en la dirección \$3000. *¿Cómo se modifica el programa si los operandos son de 2 bytes?*
8. Escriba un programa que calcule el cociente entero de las posiciones de memoria \$1300 y \$1310 almacenando el cociente en la dirección \$1312 y el resto en la posición \$1314. Utilice la instrucción de división (sin signo).
9. Escriba un programa que sume los valores (1 byte) de un segmento de memoria comprendido entre las direcciones \$2200 y \$22FF. Si la suma se ejecuta sin producir desborde entonces el resultado se almacenará en la dirección

- \$1000 y se guardará el valor \$00 en la posición \$1001. En caso contrario, la suma parcial (previa al desborde) se almacenará en \$1000 y se guardará el valor \$FF en la posición \$1001.
10. Escriba un programa que, dada una serie numérica almacenada entre las direcciones \$9900 y \$99FF, sume sólo los valores positivos, registrando además cuántos de ellos fueron impares en la posición \$4E00. Considere que la suma obtenida se almacenará en \$4E002.
  11. Escriba un programa que, dados 2 segmentos de memoria, genere un nuevo segmento sólo con los valores comunes a los segmentos originales. Considere que los segmentos inician en \$1200 y \$2200, respectivamente, indicándose su longitud \$11FF. El nuevo segmento se generará a partir de la dirección \$3200 y su longitud se guardará en \$31FF.
  12. Escriba un programa que compare el contenido de 2 segmentos de memoria y determine (sin considerar el orden) si almacenan la misma información o no. Suponga que el primer segmento inicia en \$1110 mientras que el segundo lo hace \$2220 y que la longitud de ambos se guarda en \$110F. Además considere que el resultado de la comparación se almacena en \$0010 (\$00 valores iguales, \$77 valores distintos) y que los valores son de 2 byte.
  13. Escriba un programa que, dado un segmento de memoria, cuente aquellos valores que estén comprendidos en un intervalo definido por el contenido de las posiciones \$0000 (valor mínimo) y \$0001 (valor máximo). Considere que el segmento inicia en \$4B00, que su longitud se especifica en \$4AFF, y que la cuenta se guardará en \$0002.
  14. Escriba un programa que, dado un segmento de memoria, determine si éste contiene exclusivamente valores impares. Considere que el segmento está comprendido entre las direcciones \$2100 y \$22FF y que el resultado de la verificación se almacena en la dirección \$20FF (\$77 exclusivamente impares, caso contrario, \$00).
  15. Escriba un programa que, dado un segmento de memoria, ordene su contenido de forma creciente. Considere que el segmento de memoria a ordenar se encuentra entre las direcciones \$4D00 y \$4DFF.

