

Práctica 1

Introducción al Simulador de la Computadora Mejorada

Ejercicio 1: (1 punto)

Realizar un programa en SiCoMe que contenga las siguientes subrutinas:

- Subrutina 1: Dado un número almacenado en el acumulador, calcular su complemento a 2. Al finalizar la subrutina, el resultado debe quedar en el acumulador.
- Subrutina 2: Dado un número en el acumulador, comprobar si éste es positivo o negativo. Al finalizar la subrutina, el acumulador debe adquirir valor 1 si el número es negativo y 0 si es positivo.

En el mismo código, probar la correcta ejecución de ambas subrutinas.

Ejercicio 2: (1,5 puntos)

Haciendo uso de las subrutinas del ejercicio anterior (aquellas que sean necesarias) realizar un programa que compare 2 números almacenados en memoria (en las direcciones que se deseen); al finalizar la ejecución del programa deberá quedar almacenado el mayor de los números en ambas direcciones.

Ejercicio 3: (2 puntos)

Programar una subrutina que calcule el valor absoluto de un número almacenado en memoria; al final de la ejecución dicho número debe ser sustituido por su valor absoluto.

Ejercicio 4: (2,5 puntos)

Se tiene una tabla de n números alineados en la memoria. Realizar un programa que, haciendo uso de las subrutinas anteriores (aquellas que sea posible) realice la suma de los valores absolutos de dicha tabla; el resultado deberá almacenarse en una posición de memoria diferente.

Ejemplo:

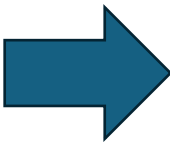
Dirección	Valor
0	0003
1	F350
2	2012
3	Fff2
4	Resultado

Práctica 1

Introducción al Simulador de la Computadora Mejorada

Ejercicio 5: (3 puntos) :

Se tiene una tabla de n números alineados en la memoria. Considerando que es una memoria cíclica, realizar un programa que desplace todos los números a la siguiente posición, quedando el último en la posición del primero. Por ejemplo:

Dirección	Valor		Dirección	Valor
0	0003		0	0012
1	F350		1	0003
2	2012		2	F350
3	FFF2		3	2012
4	0012		4	FFF2

El programa tiene que funcionar para cualquier tabla de tamaño n .

Cada ejercicio deberá ir acompañado de un ejemplo que verifique el correcto funcionamiento del mismo; esto es condición indispensable para la evaluación de la práctica.

Ejercicio 1

0 7

@

1

@

1 CRA Limpia el acumulador

2 ADD 0 Suma la pos0 al acumulador

3 CSR 6 Inicio subrutina 6

4 CSR A Inicio subrutina A

5 HALT Fin

6 HALT Subrutina 6

7 CTA Complementa el acumulador

8 ITA +1 al acumulador (Complemento a 2)

9 JMPI 6 Fin subrutina 6. Salto a la línea 3

A HALT Subrutina A

B ROL_F_ACC Movimiento a la izquierda de todas las posiciones del ACC y F

C SFZ Si F es 0 salta la línea D

D JMP 10 Salto a la línea 10

E CRA Limpia el acumulador

F JMPI A Fin subrutina A. Salto a la línea 4

10 CRA Limpia el acumulador Aquí

11 ROL_F_ACC Movimiento a la izquierda de todas las posiciones del ACC y F

12 JMPI A Fin subrutina A. Salto a la línea 4

Ejercicio 2

0 7

1 3

@

2

@

2 CRA Limpia el acumulador

3 ADD 1 Suma la pos1 al acumulador

4 CSR 11 Inicio subrutina 11

5 ADD 0 Suma la pos0 al acumulador

6 ROL_F_ACC Movimiento a la izquierda de todas las posiciones del ACC y F

7 SFZ Si F es 0 salta la línea 8

8 JMP D Salto a la línea D

9 CRA Limpia el acumulador

A ADD 0 Suma la pos0 al acumulador

B STA 1 Guarda el acumulador en la pos1

C HALT Fin si F=0

D CRA Limpia el acumulador Aquí

E ADD 1 Suma la pos1 al acumulador

F STA 0 Guarda el acumulador en la pos0

10 HALT Fin si F=1

11 HALT Subrutina 11

12 CTA Complementa el acumulador

13 ITA +1 al acumulador (Complemento a 2)

14 JMPI 11 Fin subrutina 11. Salto a la línea 4

Ejercicio 3

0 7

1 0 Dirección donde está el valor

@

2

@

2 CRA Limpia el acumulador

3 ADDI 1 Suma la pos0 al acumulador

4 CSR 7 Inicio subrutina 7

5 STAI 1 Guarda el acumulador en la pos0

6 HALT Fin

7 HALT Subrutina 7

8 ROL_F_ACC Movimiento a la izquierda de todas las posiciones del ACC y F

9 SFZ Si F es 0 salta la línea 5

A JMP C Salto a la línea C

B HALT Fin si F=0

C ROR_F_ACC Movimiento a la derecha de todas las posiciones del ACC y F

D CTA Complementa el acumulador

E ITA +1 al acumulador (Complemento a 2)

F JMPI 7 Final subrutina 7

Ejercicio 4

0 1

1 FFFE -2

2 3

3 FFFC -4

4 0 Resultado (Debe ser 10 (A))

5 0 Puntero

6 4 Tamaño

7 0 Puntero recorrido (Debe ser -4 (FFFC) al inicio y finalizar en 0)

@

8

@

8 CRA Limpia el acumulador

9 ADD 6 Suma el tamaño al acumulador

A CTA Complementa el acumulador

B ITA +1 al acumulador (Complemento a 2)

C STA 7 Guarda el -tamaño en el puntero recorrido

D CRA Limpia el acumulador Aquí

E ADDI 5 Suma al acumulador la posición a la que apunta la pos5

F CSR 16 Inicio subrutina 16

10 ADD 4 Suma la pos4 al acumulador

11 STA 4 Guarda el acumulador en la pos4

12 ISZ 5 +1 al puntero pos5

13 ISZ 7 +1 al puntero recorrido pos7, si es 0, salta línea 14

14 JMP D Salto a la línea D

15 HALT Fin

16 HALT Subrutina 16

17 ROL_F_ACC Movimiento a la izquierda de todas las posiciones del ACC y F

18 SFZ Si F es 0 salta la línea 19

19 JMP 1C Salto a la línea 1C

1A ROR_F_ACC Movimiento a la derecha de todas las posiciones del ACC y F

1B JMPI 16 Fin subrutina 16 si F=0. Salto a la línea F

1A ROR_F_ACC Movimiento a la derecha de todas las posiciones Aquí

1D CTA Complementa el acumulador

1E ITA +1 al acumulador (Complemento a 2)

1F JMPI 16 Fin subrutina 16 si F=1. Salto a la línea F

Ejercicio 5

0 3

1 F350

2 2012

3 FFF2

4 12

5 5 **Tamaño**

6 **Puntero recorrido (Debe ser -5 (FFFB) al inicio y finalizar en 0)**

7 0 **Posición de inicio de la tabla**

8 0 **Puntero**

9 0 **Memoria Temporal 1**

A 0 **Memoria Temporal 2**

@

B

@

B CRA **Limpia el acumulador**

C ADD 5 **Suma el tamaño al acumulador**

D CTA **Complementa el acumulador**

E ITA +1 **al acumulador (Complemento a 2)**

F STA 6 **Guarda el -tamaño en el puntero recorrido**

10 CRA **Limpia el acumulador**

11 CSR 14 **Inicio subrutina 14 Aquí**

12 JMP 11 **Salto a la línea 11**

13 HALT **Fin**

14 HALT **Subrutina 14**

15 ADDI 8 **Suma al acumulador la posición a la que apunta la pos8**

16 STA 9 **Guarda el acumulador en la memoria temporal 1**

17 CRA **Limpia el acumulador**

18 ADD A **Suma la posA al acumulador**

19 STAI 8 **Guarda el acumulador en la posición a la que apunta la pos8**

1A CRA **Limpia el acumulador**

1B ADD 9 **Suma la memoria temporal 1 al acumulador**

1C STA A **Guarda el acumulador en la memoria temporal 2**

1D CRA **Limpia el acumulador**

1E ISZ 8 **+1 al puntero pos8**

1F ISZ 6 **+1 al puntero recorrido pos6, si es 0, salta línea 20**

20 JMPI 14 **Fin subrutina 14. Salto a la línea 11**

21 ADD A **Suma la memoria temporal 2 al acumulador**

22 STAI 7 **Guarda el acumulador en la posición a la que apunta la pos7**

23 HALT **Fin**