

- 1. Ensamble las siguientes instrucciones considerando los códigos de operación de MARIE que el programa inicia en la dirección 0.**

Código fuente	Dirección – Contenido (HEX)
Load CNT	0000 - 1003
Add ONE	0001 - 3004
Store CN	0002 - 2003
CNT, DEC 0	0003 - 0000
ONE, DEC 1	0004 - 0001

- 2. Desensamble las siguientes 5 localidades de memoria.**

Dirección - Contenido (hex)	Código desensamblado
0000 – A000	Clear
0001 – 3004	loop, Add x
0002 – 6000	Output
0003 – 9001	Jump loop
0004 - 0001	x, DEC 1

3. Escriba una subrutina para realizar 4 corrimientos a la izquierda al registro acumulador.

```
/Subrutina 4 corrimientos a la izquierda que equivale a multiplicar por 2, 4 veces
ShL4,    HEX 000
        Store x      /Utilizamos a "X" para guardar el registro acumulador
Loop,    Load x
        Skipcond 000  /Revisamos el bit más significativo para evitar problemas de
overflow
        Jump test4    /También revisamos el segundo bit más significativo ya que al
recorrerlo a la izq., también mandaría error de overflow
        Subt limit8    /Eliminamos el MSB
        Store x        /Guardamos el valor x modificado
test4,   Load x      /Cargamos el valor x para revisar el segundo MSB
        Subt limit4    /Si x >= 4000(HEX), activamos el MSB, ya que al hacer el
desplazamiento se activaría y mandaría error
        Skipcond 000   /Si x-4000h es negativo
        Jump continue
        Jump normal    /El número no causa error y puede ser desplazado con
normalidad
continue, Store x
        Add x
        Add limit8    /Activamos el MSB manualmente
        Jump end
normal,  Load x      /Desplazamos con normalidad
        Add x
end,     Store x      /Guardamos el valor modificado
        Load n        /Decrementamos el contador
        Subt ONE
        Store n
        Skipcond 800   /Si y es mayor a 0 saltamos la instrucción
        Jump Return2AC / Terminar ciclo
        Jump Loop      / Repetir el ciclo
Return2AC, Load x    /Regresamos el valor modificado al acumulador
        JumpI ShL4     /Terminar subrutina

limit4,  HEX 4000
limit8,  HEX 8000
ONE,     dec 1
x,       dec 0
n,       dec 4
```

4. Escriba una subrutina para realizar n corrimientos al registro AC donde N puede ser un valor de 0 a 15

```
/Subrutina N corrimientos a la izquierda que equivale a multiplicar por 2, N veces
ShLN,  HEX 000
      Store x      /Utilizamos a "X" para guardar el registro acumulador
Loop,  Load x
      Skipcond 000  /Revisamos el bit más significativo para evitar problemas de
overflow
      Jump test4    /También revisamos el segundo bit más significativo ya que al
recorrerlo a la izq., también mandaría error de overflow
      Subt limit8    /Eliminamos el MSB
      Store x        /Guardamos el valor x modificado
test4, Load x      /Cargamos el valor x para revisar el segundo MSB
      Subt limit4    /Si x >= 4000(HEX), activamos el MSB, ya que al hacer el
desplazamiento se activaría y mandaría error
      Skipcond 000   /Si x-4000h es negativo
      Jump continue
      Jump normal    /El número no causa error y puede ser desplazado con
normalidad
continue, Store x
        Add x
        Add limit8   /Activamos el MSB manualmente
        Jump end
normal,  Load x     /Desplazamos con normalidad
        Add x
end,     Store x      /Guardamos el valor modificado
        Load n      /Decrementamos el contador
        Subt ONE
        Store n
        Skipcond 800  /Si y es mayor a 0 saltamos la instrucción
        Jump Return2AC / Terminar ciclo
        Jump Loop     / Repetir el ciclo
Return2AC, Load x   /Regresamos el valor modificado al acumulador
          JumpI ShLN  /Terminar subrutina

limit4, HEX 4000
limit8, HEX 8000
ONE, dec 1
x, dec 0
n, dec 0
```

5. Anexos:

Carpeta a Drive con códigos fuente Marie.JS

https://drive.google.com/drive/folders/1ZYvExCBNVY_5Q6lwtbpoTu7Na5A6XAmz?usp=sharing