

Laboratorio 8

Competencias a desarrollar

Diseñar e implementar un programa en lenguaje binario de la LC-3 que dé la solución al problema asignado.

Instrucciones

1. El laboratorio es individual, la mínima evidencia de copia entre estudiantes conlleva un 0 (cero) como nota.
2. Realice en forma individual el **diagrama de flujo** del problema asignado, **utilizando el lenguaje de transferencia de registros RTL. Entréguelo como prelaboratorio el lunes 18 de marzo a las 7 am en Canvas (PRELABORATORIO)**
3. Realice el programa en lenguaje binario de acuerdo al temario asignado siguiendo el diagrama de flujo entregado como prelaboratorio.
4. El programa debe comenzar en la localidad x3000.
5. Los datos del programa están guardados a partir de la localidad x3030 y los resultados se deben guardar a partir de la x3040 o bien como se le solicita en el prelaboratorio.
6. Utilice el simulador de LC-3 para probar el programa con diferentes valores de entrada.
7. Use comentarios dentro del código, para separar las diferentes áreas del programa e indicar lo que hace cada paso, ya que el programa son solo secuencias de bits.
8. Use los registros generales del procesador R1 a R6 y la memoria. Los registros R0, R7 tienen asignaciones especiales.
9. Pruebe el programa varias veces, con diferentes valores en la localidad de memoria.

Material a Entregar en Canvas

La imagen (JPG/PNG) del diagrama de flujo elaborado y programa en lenguaje binario de LC-3 (.bin)

Problemas

1. Se desean calcular las áreas de 3 círculos. Se tienen almacenadas consecutivamente los 3 valores del correspondientes a cada círculo, desde la localidad de memoria x3030. Utilice el valor 3 como valor “aproximado” de Pi. Guarde los resultados a partir de la localidad x3060.
2. Se desean calcular los perímetros de 3 cuadrados. Se tienen almacenados consecutivamente uno de los 3 lados correspondientes a cada cuadrado, desde la localidad de memoria x3030. Guarde los resultados a partir de la localidad x3040.
3. Se tienen almacenados consecutivamente la lista de 5 notas de un curso a partir de la localidad x3030. Calcule e indique el tipo de rendimiento según la nota: 0: mal rendimiento (menor de 61), 1: rendimiento regular (entre 61 y 85), 2: rendimiento bueno (mayor a 85), guardando estos resultados a partir de la localidad x3040.
4. Se tienen almacenadas consecutivamente la lista de edad de 3 pasajeros (que viajan sin acompañante/familiar) de un vuelo a partir de la localidad x3030. Calcule e indique cuántos pasajeros requieren asistencia de vuelo basado en su edad: menor a 14 o mayor a 65 años, sí requiere asistencia y guarde el resultado en la localidad x3040; mayor a 14 y menor a 65 años no requiere asistencia, guarde ese resultado en la localidad x3041.
5. Se tienen almacenadas consecutivamente los géneros correspondientes a 5 personas, desde la localidad de memoria x3030 para representar el género femenino se realiza con (1) y para representar el género masculino se representa con (2). Calcule el número de personas femeninas y guarde el resultado a partir de la localidad x3040. Calcule el número de personas masculinas y guarde el resultado en la localidad x3041.
6. De una lista de 5 números en complemento a 2 almacenados consecutivamente desde la localidad de memoria x3030, calcule cuántos números son positivos, guarde el resultado en la localidad x3040.
7. De una lista de 5 números en complemento a 2 almacenados consecutivamente desde la localidad de memoria x3030, calcule cuántos números son negativos, guarde el resultado en la localidad x3040.
8. De una lista de 5 números almacenados consecutivamente desde la localidad de memoria x3030, calcule cuántos números son pares, guarde el resultado en la localidad x3040.
9. De una lista de 5 números almacenados consecutivamente desde la localidad de memoria x3030, calcule cuántos números son impares, guarde el resultado en la localidad x3040.
10. En una tienda de ropa se tienen almacenadas consecutivamente las tallas correspondientes a 5 playeras, desde la localidad de memoria x3030 para representar el la talla S se realiza con (1) y para representar la talla M se realiza con (2) y para representar

la talla L se realiza con (3). Calcule el número de playeras de talla S y guarde el resultado a partir de la localidad x3040, guarde el resultado de playeras de talla M en la localidad x3041 y de talla L en la localidad x3042.

11. Un restaurante ofrece 5 tipos de menú. En la memoria se tienen guardados consecutivamente los datos correspondientes a 3 menús de estos 3 tipos, desde la localidad de memoria x3030. El número 1 indica que el menú vale Q15, el número 2 son los menús que valen Q20 y el número 3 indica el menú que vale Q25. Calcule el precio total de los menús almacenados en la memoria y guarde este total en la localidad 0x3040.

Evaluación

CRITERIOS	NIVEL 3 EXPERTO 😊	NIVEL 2 APRENDIZ 😬	NIVEL 1 NOVATO 😞
PRELABORATORIO DIAGRAMA DE FLUJO: 30%	El diagrama de flujo indica claramente qué hace el programa, especifica el uso de los registros del procesador y tiene el flujo lógico correcto. Utiliza los símbolos estándares de diagramas y todas las cajas tienen conexiones correctas. 30%	El diagrama de flujo indica qué hace el programa, pero no especifica el uso de los registros del procesador. El flujo lógico del programa es entendible. Algunos de los símbolos del diagrama no son estándares y/o algunas cajas tienen conexiones incorrectas. 20%	El diagrama de flujo está poco claro, no se entiende, no especifica el uso de los registros del procesador. Los símbolos no son los estándares. 5%
EFICIENCIA DEL ALGORITMO: 5%	El programa hace uso eficiente de los registros del procesador e implementa un algoritmo sencillo y fácil de entender, evitando repetición de código. Utiliza adecuadamente la instrucción HALT y no tiene ciclos infinitos. 5%	El programa usa los registros del procesador de forma improvisada, el algoritmo es más o menos claro. Posiblemente o no utiliza bien la instrucción HALT o tiene ciclos infinitos o repite mucho código. 3%	El programa tiene un algoritmo que no funciona o no se comprende. 0%
DOCUMENTACIÓN DEL PROGRAMA: 5%	La documentación incluye: encabezado (nombre, carne, información del programa), comentarios de la utilización de los registros del procesador y comentarios explicativos de cada paso. 5%	Falta documentación en encabezado o sobre registros o sobre cada paso. La documentación suele ser redundante y no explica el funcionamiento del programa. 3%	Falta gran parte de la documentación del código y no se entiende el programa. 0%
FUNCIONAMIENTO 50%	El programa se ejecuta correctamente y todos los resultados son correctos. 50%	El programa funciona en menos del 50% y/o proporciona algunos resultados incorrectos. 35%	El programa no funciona 0%
REFLEXIÓN: 10%			

Calificación del prelaboratorio:

- Los rombos de decisión no tienen el indicador V-F. -3
- Algunas líneas de flujo no tienen orientación (flecha) -3
- Ninguna línea de flujo tiene orientación (flecha) -5
- El flujo del diagrama está confuso debido a la falta de estética. -2
- Las cajas de proceso no continúan, están "sueltas" -3
- Muy bien el diagrama pero debía hacerlo en una herramienta de software -5
- Faltó la especificación de registros -7
- El diagrama no tiene fin -5