Tarea #5

Entrega: Miércoles 28 de noviembre de 2018 a las 13:00 hrs.

Resuelva los siguientes problemas:

Pregunta 1

(6 ptos.) Para cada una de las siguientes micro-operaciones escriba las instrucciones en Assembler correspondientes y las palabras de control que entrega el decodificador de instrucciones.

$R1 \leftarrow slR3$

$R1 \leftarrow R2 + 5$

$M[R1] \leftarrow R3$

$R4 \leftarrow M[R2]$

$R3 \leftarrow R3 \wedge R2$

$if R4 = 0$
$PC \leftarrow PC - 15$
$else$
$PC \leftarrow PC + 1$

Pregunta 2

(6 ptos.) Programe en *assembler* un código que le permita realizar la siguiente resta $A - N \cdot B$ con A, N y B positivos y $A \geq N \cdot B$.

Assuma que A, N y B están guardados en la memoria RAM en las direcciones 13, 16 y 17, respectivamente.

Genere comentarios en su código para explicar los pasos que está realizando.

Pregunta 3

(6 ptos.) Desarrolle un controlador para una guirnalda de luces navideñas. La guirnalda tiene muchas luces pero están agrupadas en bloques de 4 luces. El controlador debera operar en cuatro modos distintos, los cuales se eligen en forma secuencial presionando un pulsador A:

- Modo 1: Todas las luces están apagadas.
- Modo 2: Las luces se enciende de manera secuencial y cíclica N, $N+1$, $N+2$ y $N+3$.
- Modo 3: Las luces se enciende de manera secuencial y cíclica $2N$, $2N+1$.
- Modo 4: Las luces se enciende de manera secuencial y cíclica $2N+1$, $2N$.

con $N \in \mathbb{N}$.

Cada vez que se presiona el selector A el contador cambia de modo en forma cíclica y las luces parten desde el principio de las respectivas secuencias.

Utilice estrategia de Mealy, factorizada y con flip flops D.

Pregunta 4

(6 ptos.) Repita el problema anterior pero con flip flops tipo JK.

Notas importantes:

- Este curso, incluyendo alumnos, ayudantes y profesor, se rige bajo el código de honor vigente para la Escuela de Ingeniería, el que está disponible en la página web del curso.
- A no ser que se indique lo contrario las tareas son individuales.
- Las tareas deben ser enviadas en formato pdf a través de un cuestionario habilitado en la página Siding del curso.
- El cuestionario se cerrará automáticamente el día y hora definidos al inicio de este enunciado.
- El nombre del archivo de la tarea debe tener el siguiente formato: XXX_tareaYYY.pdf. Donde XXX es el número de alumno (el que indica la tarjeta TUC) e YYY es el número de la tarea. Por ejemplo, el alumno número 146 entregando la tarea 1 debe subir un archivo pdf con el siguiente nombre: 146_tarea1.pdf.
- No se corregirán tareas atrasadas, entregadas a través de otros medios o con errores en nombre del archivo.
- Las tareas se pueden hacer a mano o con cualquier procesador de texto. En caso que las tareas sean hechas a mano, deben ser fotografiadas y transformadas a pdf. No se corregirán tareas que no sean legibles.