Evaluación del Trabajo Práctico Número 4

Sistemas con Microprocesadores 21/10/2026

Instrucciones

- La presente evaluación es individual y podrá utilizar todo el material escrito del que disponga.
- La misma consta de 2 ejercicios en total y la duración será de 50 minutos.
- En cada ejercicio se indica el tiempo estimado para resolverlo y el puntaje que otorga el mismo.
- La evaluación se desarrollará en las hojas provistas por la cátedra a tal fin.
- Las hojas que no estén caratuladas en la forma indicada por la cátedra no serán tenidas en cuenta.
- No se permitirá intercambiar ni prestar ningún tipo de elemento entre los estudiantes.
- La buena presentación, ortografía y redacción serán tenidas en cuenta para la calificación final.

Ejercicios para resolver

1) **30 Minutos - 60 Puntos (10, 20, 15, 15)**
   Se desea construir un sistema basado en el microprocesador visto en clase utilizando: 2 memorias RAM de 4 KB $\times$ 8 bits, 1 memoria ROM de 8 KB $\times$ 8 bits, 2 registros de 8 bits para entrada/salida. Se dispone del bus de direcciones y del bus de datos del microprocesador, además de compuertas lógicas y buffers.
   a) Realice el mapa de memoria indicando un rango de direcciones para cada dispositivo. Utilice, si lo considera conveniente, redundancia en el direccionamiento, justificando su utilización.
   b) Dibuje el circuito de conexión entre el microprocesador, las memorias y los registros. Indique claramente cómo se generan las señales de control de cada dispositivo.
   c) Escriba una rutina que recorra toda la ROM y copie su contenido en las dos memorias RAM consecutivamente.
   d) Modifique la rutina anterior para que el primer registro contenga el mayor valor encontrado en la ROM y el segundo registro contenga el menor valor.

2) **20 Minutos - 40 Puntos (10, 10, 10, 10)**

   Se desea conectar al microprocesador un conversor AD de 8 bits y un conversor DA de 8 bits, de manera que puedan utilizarse para implementar un sistema digital de adquisición y generación de señales. El sistema dispone además de registros de 8 bits, buffers y compuertas lógicas.
   a) Diseñe el circuito necesario para que el microprocesador pueda leer el resultado del conversor AD en la dirección 0x1000.0000 y escribir datos en el conversor DA en la dirección 0x1000.0001. Indique las conexiones necesarias y las señales de control utilizadas.
   b) ¿Es posible asignar al conversor AD y al conversor DA una única dirección 0x1000.0000? Justifique
   c) Modifique el circuito para que el conversor AD pueda ser leído utilizando cualquier dirección par, mientras que el conversor DA pueda ser escrito utilizando cualquier dirección impar.
   d) Escriba una rutina transparente que lea el valor del conversor AD, lo multiplique por el valor almacenado en a0, limite el resultado a 8 bits, envíe el resultado al conversor DA. La rutina no debe modificar el contenido original de a0.

Soluciones propuestas

1)

2)