

Auxiliar 10

Profesor: Luis Mateu B.
Auxiliar: José Astorga.

17 de Junio de 2020

Problema 1 (Pregunta 2, Examen, Año 2004)

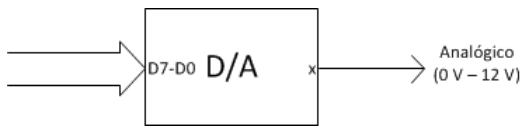


Figura 1: Conversor analógico digital

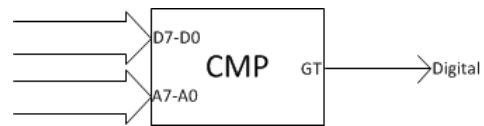


Figura 2: Comparador de señales analógicas

La figura muestra un convertor digital/análogo (D/A) y un comparador (CMP). El convertor digital/análogo recibe como entrada un número entero binario en D7-D0 (entre 0 y 255) y entrega en X una señal analógica consistente en un voltaje entre 0 y 12V proporcional al valor de la entrada. El comparador recibe dos valores analógicos X e Y y los compara entregando un valor binario 1 que indica que X es mayor que Y o 0 en caso contrario.

1. Diseñe e implemente una interfaz de entrada/salida para ambas componentes. Considere un microprocesador con un bus de datos de 8 bits y un bus de direcciones de 16 bits. Haga que al escribir en la dirección `0xffff` se establezca la entrada del convertor D/A (preocúpese que esta entrada se mantenga constante hasta que se reescriba un nuevo valor) y al leer en la misma dirección se lea la salida GT de CMP. Las señales X e Y salen del sistema para ser conectadas por el usuario.
2. Explique cómo un usuario puede usar estas componentes para convertir una señal analógica entre 0 y 12V en un valor binario entre 0 y 255. Escriba en C la rutina `convertirAD()` que hace esta conversión (busque la simplicidad en esta rutina y no la eficiencia).