

CC41C : Introducción al Hardware
Control 2–Semestre Otoño'98
Prof.: Luis Mateu.

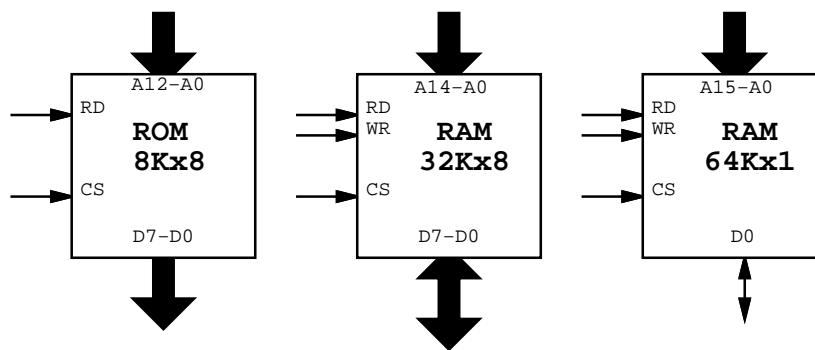
Pregunta 1

- Parte a.-

Implemente un sistema de memoria de 56 KB de memoria RAM estática y 8 KB de memoria ROM para un computador que usa un bus de direcciones de 16 bits y un bus de datos de 8 bits. La memoria ROM debe quedar al final del espacio de memoria direccionable. Utilice los chips de memoria que aparecen en la figura de más abajo.

- Parte b.-

Modifique el sistema de memoria de la parte a.- de modo que verifique la paridad. La verificación debe trabajar de la siguiente forma: al escribir un byte en memoria grabe un bit adicional calculándolo como el XOR de los 8 bits. Al leer un byte recalcula la paridad haciendo nuevamente el XOR con los bits del byte almacenado en la memoria y compárela con la paridad almacenada como bit adicional. Si no coincide, indique esta situación colocando un 1 en la línea ERR. Esta línea forma parte del bus de control que va a la CPU.



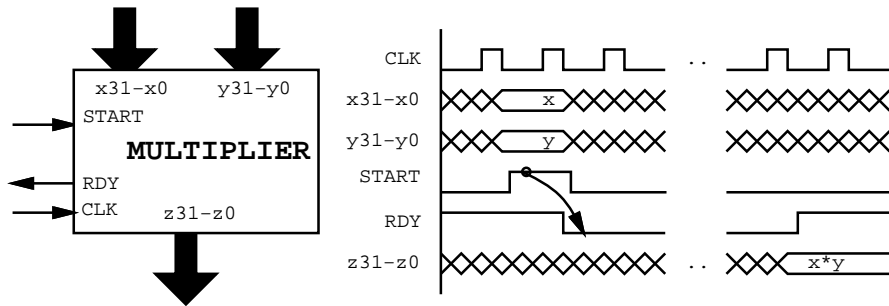
Si necesita circuitos combinacionales o secuenciales, sólo necesita especificar la tabla de verdad o el diagrama de estados.

Pregunta 2

Se desea agregar la instrucción MUL a M32. Esta instrucción realiza la multiplicación entera y utiliza el mismo formato de instrucción que ADD:

`mul regs, val, regd`

El segundo operando *val* puede ser un registro o un valor inmediato de 13 bits. Para implementar esta instrucción se usará el multiplicador de la figura:



- Parte a.-

Modifique la arquitectura física de M32 para que la unidad de control sea capaz de realizar la instrucción de multiplicación por medio del circuito de más arriba. Haga un dibujo con la nueva arquitectura mostrando la circuitería que agrega: multiplexores, buses, señales de control, líneas de entrada a la unidad de control, etc.

- Parte b.-

Indique el número de estados que se necesita para ejecutar la instrucción, y luego, para cada uno de estos estados especifique en detalle las señales de control emitidas por la unidad de control. Señale también para cada estado cómo se calcula el estado para el próximo ciclo.