

66.70 Estructura del Computador - 2do Cuatrimestre 2009					
Parcial - 20/10/2009			Total de páginas:		
Apellido, Nombres:				Turno:	Padrón:
Ej. 1	Ej. 2	Ej. 3	Ej. 4	Ej. 5	Nota

excluyendo esta carátula

Ejercicio 1

Proponga un diagrama circuital para un sumador de 16 bits utilizando sumadores completos de 4 bits.

- Explicar el funcionamiento de un sumador completo de palabras de 1 bit. Indique el circuito y tabla de verdad.
- Considerando que las compuertas AND, OR, NOT tienen un retardo de 10nseg y la compuerta XOR tiene un retardo de 20nseg. ¿Cuál es el tiempo máximo que tardará en obtener el resultado?
- ¿Qué problema genera hacer un sumador de 32 bits de esta manera?

Ejercicio 2:

Una ALU (unidad aritmético-lógica) realiza las siguientes operaciones: $C3h + 4Dh$ $2Ch + 6Ch$

- Para cada suma indicar su resultado y estado de los flags suponiendo que los números son sin signo, y luego suponiendo que están en complemento a 2. En ambos casos indicar (justifique) si se fue de rango y dar el resultado en decimal.
- Explicar el circuito de la ALU que cumple la función de obtener los flags.

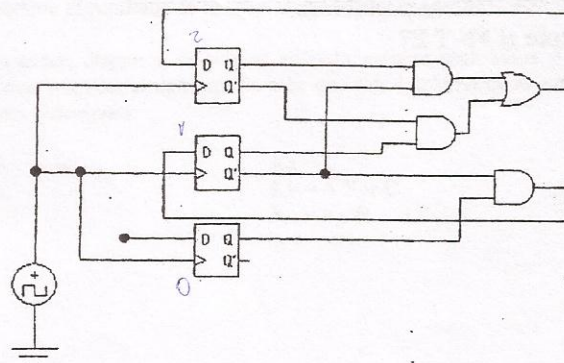
Ejercicio 3:

Se desea implementar un sistema de protección del CPU. El circuito deberá encender una alarma en los siguientes casos:

- Cuando la temperatura del microprocesador aumenta por arriba de los $80^{\circ}C$
 - Cuando la temperatura del disco rígido supera los $45^{\circ}C$
 - El cooler del micro deja de funcionar salvo que la temperatura del procesador sea inferior a $50^{\circ}C$
- Simplificar por el método de Karnaugh. Obtener todas las soluciones mínimas, tanto resolviendo por 1's como por 0's.
 - ¿Qué solución le parece más conveniente? ¿Por qué?
 - Implementar la solución propuesta en (b) utilizando solamente compuertas NAND.
 - ¿Cuál es la conveniencia de usar sólo compuertas NAND o sólo compuertas NOR?

Ejercicio 4:

Dado el siguiente circuito contador



- Indicar la tabla de estados, módulo, diagrama de estados y código de cuenta.
- ¿Qué es un estado prohibido? ¿Hay estados prohibidos en este circuito? ¿Cuáles?
- ¿Qué es una secuencia prohibida? ¿Hay secuencias prohibidas? ¿Cuáles?
- De ejemplos de otros tipos de componentes, además de contadores, que se puedan armar usando flip-flops.