

Técnicas Digitales 11-02-2022

EVALUACIÓN 2 MÓDULO 2 GRUPO "A". HORARIO DE COMIENZO 10:00 HS. FINALIZA: 11:15 HS

1) RESUELVA LO SIGUIENTE: Algunas preguntas con S (SI) ó N (NO) dentro de los paréntesis ó llenando los espacios:

a) Realice la siguiente suma de 3 operandos binarios de 5 bits empleando el algoritmo usado en sumadores carry-save donde en decimal valen: A = 8, B = 3, C = 16.

b) 1. Qué ventajas y desventajas tiene la memoria FLASH respecto de la EEPROM.

2. Cuál de las dos se emplean en algunas de las FPGA y por qué esa selección?

c) 1. Dibuje el diagrama en bloques de un conversor ADC de aproximaciones sucesivas de 8 bits.

2. Dibuje el diagrama de flujo correspondiente.

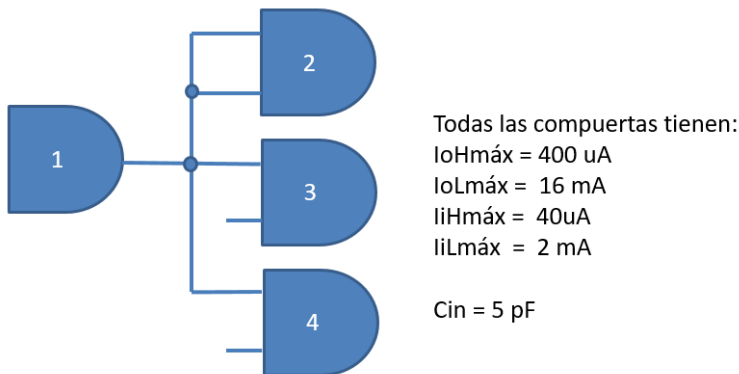
d) Implemente un circuito aritmético para realizar la función $13 \times A$ empleando sólo componentes basados en Barrel Shifters y Sumadores y/o Restadores, mínima cantidad. Dibuje el diagrama en bloques.

e) Una compuerta AND-NAND de tecnología ECL tiene una frecuencia máxima de trabajo del orden de los _____ Hz.

f) Calcular:

f.1) La corriente que está entregando la compuerta 1 en ambos niveles lógicos.

f.2) La capacidad de carga total CL conectada a la salida de dicha compuerta.



2) 1. Dibujar la TABLA y el DIAGRAMA DE ESTADOS en base a una máquina de estados tipo **Moore** de un comando de una lámpara **L** con pulsadores sin retención **A** y **B** (normalmente sin presionarlos están en "0" y si se los presiona van a "1" hasta se los suelta) donde:

Sólo es posible encender la lámpara si **SÓLO A** está en "0".

Sólo es posible apagar la lámpara si **SÓLO B** está en "0".

Considere el estado inicial como S0 y la salida en "0". Identifique las entradas en el diagrama como AB (primero A y luego B).

2. Cuántos Flip-flops se requieren para implementar este circuito?. Justifique la respuesta.

3) Escriba el código completo en VHDL de un conversor de números de GRAY a BINARIO de 3 bits en formato paralelo. La entrada se denomina entrada_gray y la salida salida_bin. El circuito a describir debe ser de lógica combinatoria.

Se debe emplear para tal fin definir una constante como un arreglo del tipo `std_logic_vector` de la cantidad de elementos necesarios para relizar la conversión.

Sugerencia: Basarse en lo explicado en VHDL sobre el concepto de memoria ROM (conversión BIN a GRAY).

PUNTAJES:

EJERCICIO NÚMERO 1: 6 (SEIS) PUNTOS.

EJERCICIO NÚMERO 2: 2 (DOS) PUNTOS.

EJERCICIO NÚMERO 3: 2 (DOS) PUNTOS.

IMPORTANTE:

Si el alumno rindió la primera fecha y entrega este examen, la nota final del primer módulo será la última.

Los circuitos que se dibujen deben tener todas las entradas y salidas perfectamente identificadas.

En cada hoja de papel capturada como imagen deberá figurar la fecha, el apellido, nombres y número de alumno.

Deberá verificarse que la captura sea perfectamente legible antes de enviarla.

La información puede ser enviada como imágenes preferiblemente “jpeg” ó en formato PDF.

Verifique que lo enviado sea susceptible de ser leído.

Si lo enviado no corresponde a un tipo de archivo válido, se considerará esa información como NULA.

Se tendrá una hora para realizar la entrega contando desde el horario de inicio.