



Nombre de alumno: Christian Acero

Nombre del profesor:

Nombre del trabajo: ensayo unidad 1 y 2

Materia: Diseño logico

Grado: 6TO

GRUPO: DOMINGO

UNIDAD 1

Circuitos digitales

Un circuito digital (también, circuito lógico) es aquel que maneja la información en forma binaria, es decir, con valores de "1" y "0".

Estos dos niveles lógicos de voltaje fijos representan:

"1" nivel alto o "high".

"0" nivel bajo o "low".

Circuitos combinacionales vs. Circuitos secuenciales

Los sistemas secuenciales en cambio, son capaces de tener salidas no sólo en función de las entradas actuales, sino que también en de entradas o salidas anteriores.

Esto se debe a que los sistemas secuenciales tienen memoria y son capaces de almacenar información a través de sus estados internos.

Un sistema combinacional puede tener n entradas y m salidas.

Un sistema secuencial puede ser visto como una "caja negra", en cuyo interior hay compuertas lógicas, que representan una ecuación de conmutación.

Las condiciones superfluas corresponden a aquellos casos en que las combinaciones de variables de entrada no pueden ocurrir.

Por ejemplo, si se quiere construir un circuito combinacional para convertir números que están en BCD (de 4 bits), a siete salidas que representan los segmentos de un display.

Sistemas secuenciales síncronos

Un circuito lógico secuencial es aquel cuyas salidas no solo dependen de sus entradas actuales, sino también de su posición o estado actual, almacenada en elementos de memoria.

En la siguiente figura se presenta un diagrama a bloques de un circuito secuencial. Este consta de un circuito combinatorio y elementos de almacenamiento que juntos forman un sistema retroalimentado. Los elementos de almacenamiento son dispositivos que pueden almacenar información binaria en su interior (1's y 0's). La información binaria almacenada define el estado del circuito secuencial. El circuito secuencial recibe información binaria de entradas externas, las cuales, junto con el estado presente almacenado en memoria, determinan el valor binario de las salidas, así como la condición para cambiar el estado del circuito.

El lenguaje de descripción de hardware VHDL

VHDL es un lenguaje diseñado para describir sistemas electrónicos digitales. Surgió del programa VHSIC (Very High Speed Integrated Circuits) impulsado por Departamento de Defensa del gobierno de los Estados Unidos de América. Durante el transcurso del programa se hizo notoria la falta de un lenguaje para describir circuitos electrónicos.

Origen y utilidad del lenguaje

El lenguaje de programación es definido como un idioma artificial, formado por símbolos y reglas sintácticas y semánticas, para expresar computaciones y que pueden usarse para crear programas que controlen el comportamiento de una máquina, expresar algoritmos con precisión, o como modo de comunicación humana.

Elementos básicos del lenguaje: tipos de datos y operadores

Aunque cada lenguaje posee sus propias características, hay algunas que son comunes o de las que la mayoría disponen. En esta sección resumimos las principales, mostrando los elementos básicos necesarios para construir un programa informático. En los temas sucesivos se expondrán con más detalle.

1. Tipos de datos

Según su uso y función los datos con los que puede trabajar un lenguaje de programación son principalmente:

Entero: para representar números enteros.

Real: para representar números con punto decimal.

Cadena: para datos de tipo texto o carácter.

2. Palabras reservadas

Se trata de un conjunto de palabras que el lenguaje de programación considera propias de su sintaxis, y son empleadas para construir instrucciones. Este tipo de palabras no pueden ser usadas, por ejemplo, para crear o nombrar variables.

3. Operadores

Los operadores son usados para crear instrucciones realizando cálculos matemáticos, comparaciones u operaciones lógicas. Así encontramos tres tipos:

Operadores aritméticos

Exponenciación: ^

Producto y división: * y /

Suma y resta: + y -

Operadores relacionales

Mayor: >

Mayor o igual: >=

Menor: <

Menor o igual: <=

Igual: ==

Distinto: <>

Operadores lógicos

Y: AND

O: OR

NO: NOT

O exclusivo: XOR

Concepto y definición de Architecture

La arquitectura es a la vez el proceso y el producto de la planificación, el diseño y la construcción de edificios y otras estructuras físicas. Los trabajos arquitectónicos, en la forma material de edificios, se perciben a menudo como símbolos culturales y como obras de arte.

UNIDAD 2

Representación comportamental del sistema mediante VHDL

A partir del desarrollo de circuitos Integrados Digitales programables con una gran cantidad de componentes lógicos y la necesidad de sistema digitales para aplicaciones mas complejas, las herramientas de diseño tradicionales se vuelven cada vez más ineficientes y poco efectivas para lograr desarrollos adecuados, por lo tanto las empresas fabricantes de circuitos integrados desarrollan herramientas más útiles, originándose así los HDL ó Lenguajes de Descripción de hardware. Así cada empresa crea el suyo estableciendo una diversidad de lenguajes muy grande.

Implementación de sistemas secuenciales síncronos mediante biestables y puertas lógicas.

A diferencia de los sistemas combinacionales, en los sistemas secuenciales, los valores de las salidas, en un momento dado, no dependen exclusivamente de los valores de las entradas en dicho momento, sino también dependen del estado anterior o estado interno. El sistema secuencial más simple es el biestable, de los cuales, el de tipo D (o cerrojo) es el más utilizado actualmente.

El sistema secuencial requiere de la utilización de un dispositivo de memoria que pueda almacenar la historia pasada de sus entradas (denominadas variables de estado) y le permita mantener su estado durante algún tiempo, estos dispositivos de memoria pueden ser sencillos como un simple retardador o celdas de memoria de tipo DRAM, SRAM2 o multivibradores biestables también conocido como Flip-Flop1 entre otros.

Retardo de propagación

se refiere, es el tiempo que tarda una señal para atravesar un conductor o dispositivo.

También se entiende por retardo el intervalo de tiempo que existe en el momento en el que cualquier punto asignado en una onda atraviesa dos puntos cualesquiera de un circuito de transmisión.

Frecuencia máxima

Según su definición, el SR es:

Si la señal es senoidal, podemos relacionar el valor máximo de tensión a la salida con la frecuencia máxima de operación del amplificador simplemente