

Investigación ALU/Sumadores 2 y 4 bits

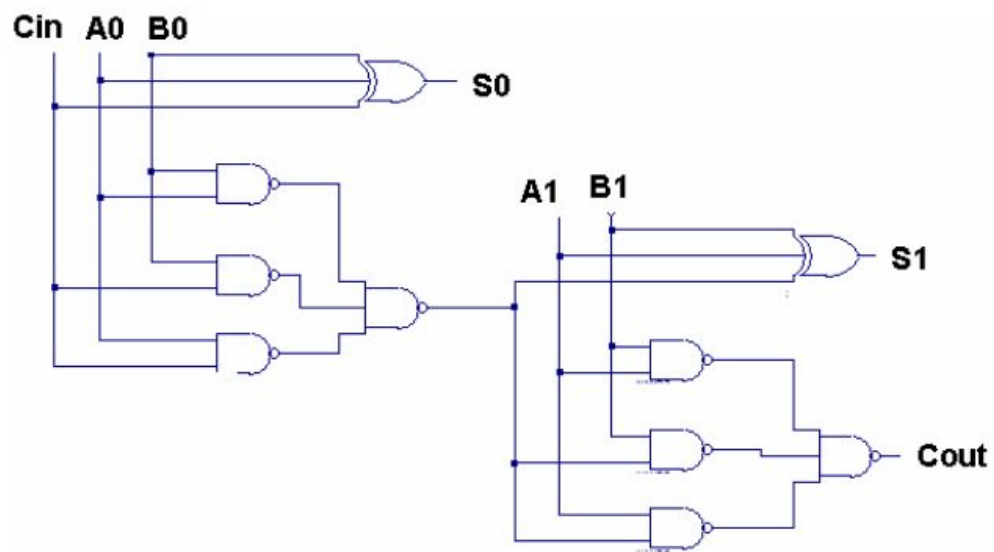
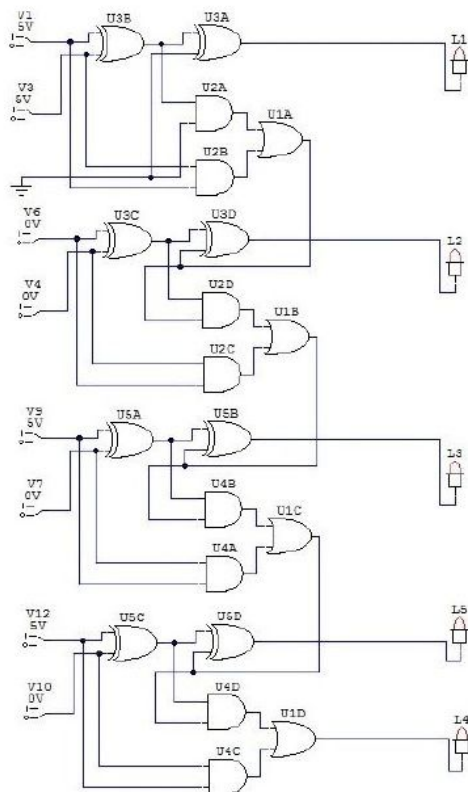


Figura 2: Diseño del sumador binario de números de 2 bits

| A | B | Carry in (Cin) | Carry out (Cout) | Sum (S) |
|---|---|----------------|------------------|---------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

[illegible]

ALU

Definimos genéricamente a la unidad ALU (por sus siglas en inglés Arithmetic Logic Unit) como una de las unidades que forman parte de la Unidad Central de Procesos (es decir, del Procesador, Microprocesador o CPU - Central Processor Unit, por sus siglas en inglés) mediante la cual es posible realizar una gran cantidad de operaciones aritméticas básicas (Suma, Resta, División y Multiplicación) además de realizar algunas operaciones Lógicas (Yes, Or, Not, And - Es decir, si; y, o, no) entre dos números o dos conjuntos de números. En informática, la Unidad Aritmética Lógica forma parte del circuito digital del procesador indefectiblemente, teniendo además presencia en otros Circuitos Electrónicos que necesiten realizar estas operaciones, teniendo por ejemplo la utilización de un Reloj Digital, donde estos cálculos lógicos se basan en dos funcionalidades básicas:

- Sumar de 1 al tiempo actual (para los Segundos, Minutos y las Horas)
- Comprobación de la activación o no activación del sonido de la alarma
- Cambio de Hora y Minutos de acuerdo al sistema hexadecimal

Pero esta unidad es generalmente utilizada en circuitos de alta complejidad, cubriendo no solo operaciones matemáticas simples, sino una gran cantidad de cálculos por segundos, siendo en el caso de los últimos aquellos que son conocidos como Microprocesadores, y que como hemos dicho, son el cerebro de un ordenador y toda la información que se procesa a través de él.

Es en estos pequeños y complejos dispositivos que encontramos los siguientes componentes:

- Dispositivos de Adición: Se encargan de realizar las anteriormente mencionadas operaciones aritméticas
- Registros: Son los que contienen los Operandos que permiten realizar las operaciones, siendo aportados estos por la Unidad de Control
- Resultados Parciales: Fragmentos de cálculos que fueron realizados
- Resultados Finales: Resultados propiamente dichos de los cálculos efectuados
- Control de Cálculo: Dispositivo que se encarga de controlar, redirigir y corregir los errores que se puedan haber cometido en las operaciones realizadas

Hemos mencionado en este listado a la Unidad de Control, y debemos definirla como un dispositivo que se encarga de enviar a la Arithmetic Logic Unit todas las órdenes y operaciones que debe realizar, además de transportar los Resultados Finales que ha obtenido hacia otros componentes.

De este modo, podemos definir el funcionamiento de la siguiente manera:

- Unidad de Control: Emite las acciones a efectuar
- Unidad Aritmético Lógica: Procesa los datos recibidos y envía los registros
- Unidad de Control: Analiza los resultados obtenidos y los envía a otros dispositivos