



ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS



PLOMARES LULO VICTOR JAIR

2NV31

TAREA No.#8

BUSES DEL SISTEMA

19/OCT/2020

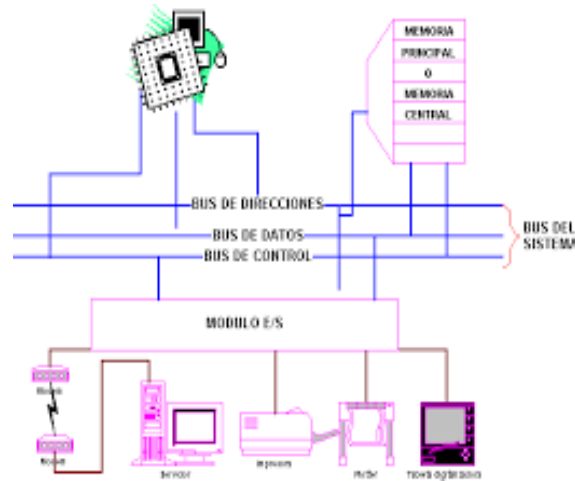


Buses del Sistema

En arquitectura de computadores, el bus (o canal) es un sistema digital que transfiere datos entre los componentes de una computadora. Está formado por cables o pistas en un circuito impreso, dispositivos como resistores y condensadores, además de circuitos integrados.¹

Existen dos tipos de transferencia en los buses:

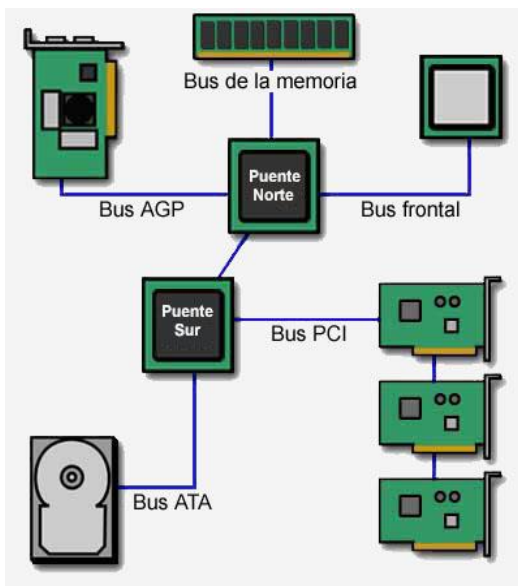
- Serie: El bus solamente es capaz de transferir los datos bit a bit. Es decir, el bus tiene un único cable que transmite la información.
- Paralelo: El bus permite transferir varios bits simultáneamente, por ejemplo 8 bits.



Aunque en primera instancia parece mucho más eficiente la transferencia en paralelo, esta presenta inconvenientes:

- La frecuencia de reloj en el bus paralelo tiene que ser más reducida.
- La longitud de los cables que forman el bus está limitada por las posibles interferencias, el ruido y los retardos en la señal.

Funcionamiento



La función del bus es permitir la conexión lógica entre los diferentes subsistemas que componen el computador. En su mayoría los buses están formados por conductores metálicos por los cuales se transmiten señales eléctricas que son enviadas y recibidas con la ayuda de circuitos integrados que manejan un protocolo que les permite transmitir datos útiles. Además de los datos el bus transmite otras señales digitales como son las direcciones y señales de control.

Los buses definen su capacidad de acuerdo a la frecuencia máxima de envío y al ancho de los datos. Por lo general estos valores son inversamente proporcionales: si se tiene una alta frecuencia, el ancho de datos debe ser pequeño. Esto se debe a que la interferencia entre las señales (crosstalk) y la dificultad de sincronizarlas, crecen con la frecuencia, de manera

que un bus con pocas señales es menos susceptible a esos problemas y puede funcionar a alta velocidad.

Todos los buses de computador tienen funciones especiales como las interrupciones y las DMA que permiten que un dispositivo periférico acceda a una CPU o a la memoria usando el mínimo de recursos.

Tipos de bus

Bus paralelo

Es un bus en el cual los datos son enviados por bytes al mismo tiempo, con la ayuda de varias líneas que tienen funciones fijas. La cantidad de datos enviada es bastante grande con una frecuencia moderada y es igual al ancho de los datos por la frecuencia de funcionamiento. En los computadores ha sido usado de manera intensiva, desde el bus del procesador, los buses de discos duros, tarjetas de expansión y de vídeo, hasta las impresoras.

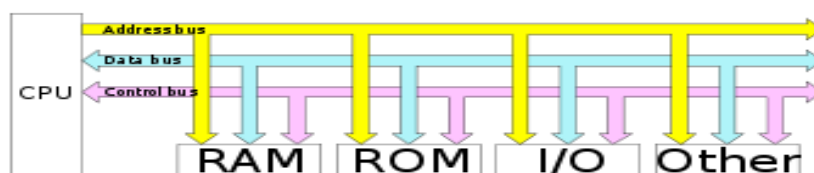
Bus serie

En este los datos son enviados, bit a bit y se reconstruyen por medio de registros o rutinas. Está formado por pocos conductores y su ancho de banda depende de la frecuencia. Aunque originalmente fueron usados para conectar dispositivos lentos (como el teclado o un ratón), actualmente se están usando para conectar dispositivos mucho más rápidos como discos duros, unidades de estado sólido, tarjetas de expansión e incluso para el bus del procesador.

Buses de control, de direcciones y datos

Bus de control

El bus de control gobierna el uso y acceso a las líneas de datos y de direcciones. Como éstas líneas están compartidas por todos los componentes, tiene que proveerse de determinados mecanismos que controlen su utilización. Las señales de control transmiten tanto órdenes como información de temporización entre los módulos. Mejor dicho, es el que permite que no haya colisión de información en el sistema.



Bus de dirección

El bus de dirección consiste en el conjunto de líneas eléctricas necesarias para establecer una dirección. La capacidad de la memoria que se puede direccionar depende de la cantidad de bits que conforman el bus de direcciones, siendo 2^n el tamaño máximo en bits del banco de memoria que se podrá direccionar con n líneas. Por ejemplo, para direccionar una memoria de 256 bits, son necesarias al menos 8 líneas, pues $2^8 = 256$. Adicionalmente pueden ser necesarias líneas de control para señalar cuándo la dirección está disponible en el bus. Esto depende del diseño del propio bus.

Bus de datos

El bus de datos permite el intercambio de **datos** entre la CPU y el resto de unidades.

Buses multiplexados

Algunos diseños utilizan líneas eléctricas multiplexadas para el bus de direcciones y el bus de datos. Esto significa que un mismo conjunto de líneas eléctricas se comportan unas veces como bus de direcciones y otras veces como bus de datos, pero nunca al mismo tiempo. Una línea de control permite discernir cuál de las dos funciones está activa.