

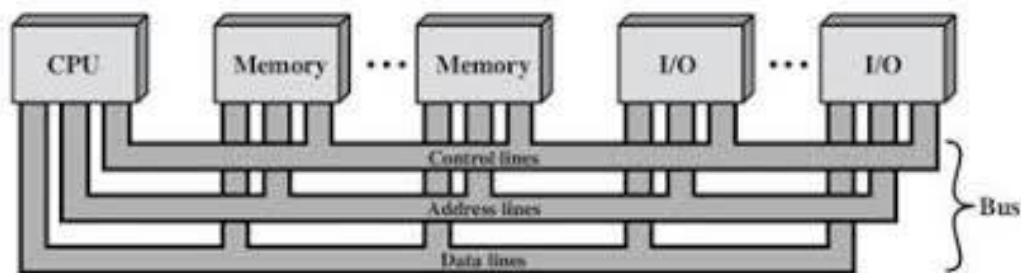


INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE
INGENIERÍA Y CIENCIAS SOCIALES Y
ADMINISTRATIVAS



ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN DE LAS COMPUTADORAS

“TAREA 8. ¿QUÉ SON LOS BUSES DEL SISTEMA, CUAL ES SU OBJETIVO Y COMO SE UTILIZAN?”



Presentado por:
Hernández Castro Azucena

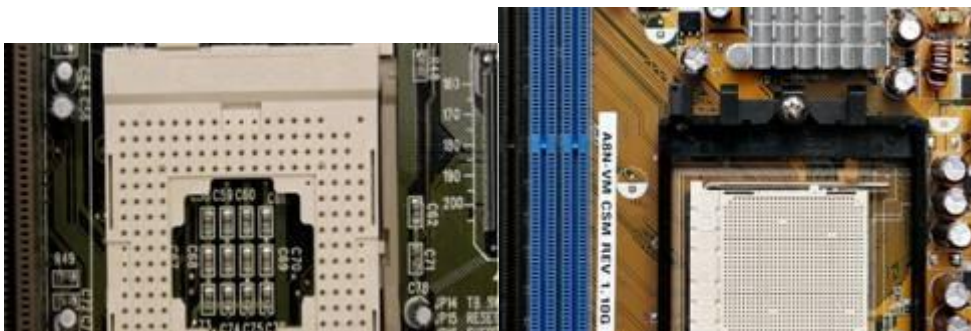
Asesor:
Velasco Contreras José Antonio

Descripción: En este trabajo veremos el concepto de “Bus” que consiste en la transferencia entre dos dispositivos. Se denomina bus, en informática, al conjunto de conexiones físicas (cables, líneas de cobre, placa de circuito impreso, etc.) que pueden compartirse con múltiples componentes de hardware para que se comuniquen entre sí.

Secuencia: 2NV31
Fecha de entrega: 19 de Octubre del 2020

DESARROLLO

¿QUÉ SON LOS BUSES DEL SISTEMA?



Los buses son casi todos esos caminos que se ven en las tarjetas madre de las imágenes anteriores.

El bus es un dispositivo en común entre dos o más dispositivos, si dos dispositivos transmiten al mismo tiempo señales las señales pueden distorsionarse y consecuentemente perder información. Por dicho motivo existe un arbitraje para decidir quién hace uso del bus.

Por cada línea se pueden transmitir señales que representan unos y ceros, en secuencia, de a una señal por unidad de tiempo. Si se desea por ejemplo transmitir 1 byte, se deberán mandar 8 señales, una detrás de otra, en consecuencia se tardaría 8 unidades de tiempo. Para poder transmitir 1 byte en 1 sola unidad de tiempo tendríamos que usar 8 líneas al mismo tiempo. Existen varios tipos de buses que realizan la tarea de interconexión entre las distintas partes del computador, al bus que comunica al procesador, memoria y E/S se lo denomina **bus del sistema**.

Bus (Informática). Puerto estándar de comunicación, un acuerdo acerca de cómo construir tarjetas que puedan trabajar en una computadora estándar. También se llama Bus al conjunto de líneas conductoras de hardware utilizadas para la transmisión de datos entre los componentes de un sistema informático. En esencia, una ruta compartida que conecta diferentes partes del sistema, como el microprocesador, la controladora de unidad de disco, la memoria y los puertos de entrada/salida (E/S), para permitir la transmisión de información.

La propia palabra “Bus” ya está anunciando el “transporte” de algo, y en este caso, se refiere a datos para procesarse por un equipo informático. El Bus de Datos

soporta tanto la información como las instrucciones declaradas sobre la misma, de tal forma de gestionar operaciones.

El propósito de los buses es reducir el número de rutas necesarias para la comunicación entre los distintos componentes, al realizar las comunicaciones a través de un solo canal de datos. Ésta es la razón por la que, a veces, se utiliza la metáfora "autopista de datos".



CARACTERÍSTICAS DE UN BUS

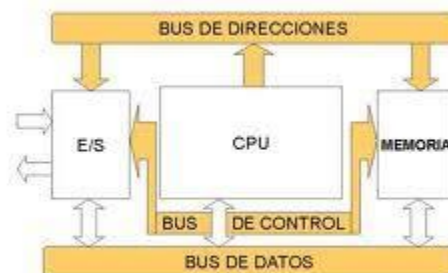
- Un bus se caracteriza por la cantidad de información que se transmite en forma simultánea. Este volumen se expresa en bits y corresponde al número de líneas físicas mediante las cuales se envía la información en forma simultánea. Un cable plano de 32 hilos permite la transmisión de 32 bits en paralelo. El término "ancho" se utiliza para designar el número de bits que un bus puede transmitir simultáneamente.
- Un equipo con un bus de 8 bits de datos, por ejemplo, transmite 8 bits de datos cada vez, mientras que uno con un BUS de 16 bits de datos transmite 16 bits de datos simultáneamente. Como el BUS es parte integral de la transmisión interna de datos y como los usuarios suelen tener que añadir componentes adicionales al sistema, la mayoría de los buses de los equipos informáticos pueden ampliarse mediante uno o más zócalos de expansión (conectores para placas de circuito añadidas). Al agregarse estas placas permiten la conexión eléctrica con el BUS y se convierten en parte efectiva del sistema.
- El número de bits que pueden transferir a la vez; una computadora con un BUS de datos [data BUS] de 16 bits puede transferir 16 bits a la vez.

- Por otra parte, la velocidad del bus se define a través de su frecuencia (que se expresa en Hercios o Hertz), es decir el número de paquetes de datos que pueden ser enviados o recibidos por segundo. Cada vez que se envían o reciben estos datos podemos hablar de ciclo. De esta manera, es posible hallar la velocidad de transferencia máxima del bus (la cantidad de datos que puede transportar por unidad de tiempo) al multiplicar su ancho por la frecuencia.

En las computadoras personales, algunos buses están disponibles, tales como:

- ISA
- EISA
- bus de VL
- PCI
- PC

Interconexión de componentes periféricos. Especificación introducida por Intel que define un BUS local [local BUS] el cual permite que hasta diez tarjetas de expansión --que cumplan con la especificación para la Interconexión de componentes periféricos o PCI-- estén conectadas a la computadora. Una de estas diez tarjetas tiene que ser la tarjeta controladora PCI, pero las demás puede que sea una tarjeta de vídeo, una tarjeta de interfaz de red, una interfaz SCSI cualesquiera otra función básica de entrada/salida.



¿CUÁL ES SU OBJETIVO?

El bus, por lo general supervisado por el microprocesador, se especializa en el transporte de diferentes tipos de información. Por ejemplo, un grupo de líneas (en realidad trazos conductores sobre una placa de circuito impreso) transporta los datos, otro las direcciones (ubicaciones) en las que puede encontrarse información específica, y otro las señales de control para asegurar que las diferentes partes del sistema utilizan su ruta compartida sin conflictos.

El Bus es la ruta electrónica por la cual se envían las señales desde una parte de la computadora a otra. Una computadora personal contiene varios buses (entre dispositivos), cada uno de los cuales se usa para un propósito diferente:

- El BUS de dirección asigna las direcciones de memoria.
- El BUS de datos (data BUS) transporta los datos entre el procesador y la memoria.
- El BUS de control (control BUS) transporta las señales desde la unidad de control.

¿CÓMO SE UTILIZAN?

La cantidad de líneas del bus a medida que pasa el tiempo se va incrementando como uno de los métodos para incrementar la velocidad de transferencia de señales en el computador, y así incrementar el desempeño.

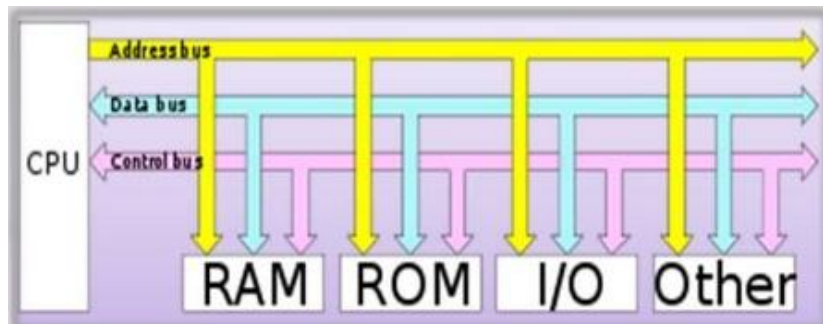


Bus de datos.- Son las líneas de comunicación por donde circulan los datos externos e internos del microprocesador.



Bus de dirección.- Línea de comunicación por donde viaja la información específica sobre la localización de la dirección de memoria del dato o dispositivo al que se hace referencia.

Bus de control: Estas líneas son utilizadas para controlar el uso del bus de control y del bus de datos. Se transmiten órdenes y señales de temporización. Las órdenes son muy diversas, las más comunes son:



- Escritura en memoria.
- Lectura de memoria.
- Escritura de E/S.
- Lectura de E/S.
- Transferencia reconocida.
- Petición del bus.
- Sesión del bus.
- Petición de interrupción.
- Interrupción reconocida.
- Señal de reloj.
- Inicio..

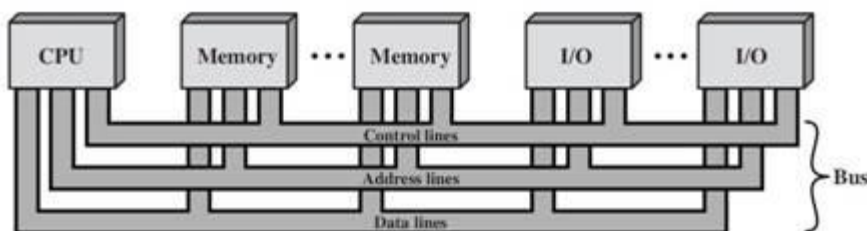


Bus de expansión.- Conjunto de líneas de comunicación encargado de llevar el bus de datos, el bus de dirección y el de control a la tarjeta de interfaz (entrada, salida) que se agrega a la tarjeta principal.



Bus del sistema.- Todos los componentes de la CPU se vinculan a través del bus de sistema, mediante distintos tipos de datos el microprocesador y la memoria principal, que también involucra a la memoria caché de nivel 2. La velocidad de transferencia del bus de sistema está determinada por la frecuencia del bus y el ancho del mínimo

Las señales de temporización indican la validez de los datos que están en el bus en un momento dado.



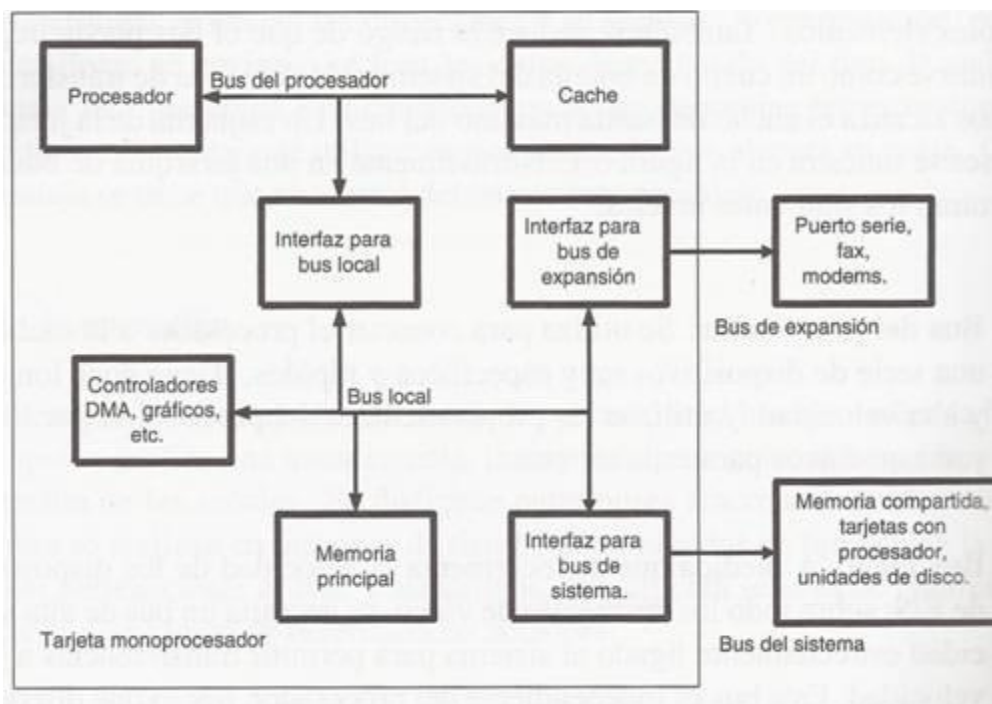
Todo elemento que esté conectado al bus tiene que saber reconocer si la dirección que está en el bus de datos le corresponde, tiene que reconocer algunas órdenes

transmitidas por el bus de control, y puede emitir algún tipo de señal por el bus de control (señal de interrupción, señal de reconocimiento de alguna petición, etc.).

En general, cuanto más dispositivos conectamos al bus, disminuye el rendimiento del sistema; las causantes de esto son varias, pero las más importantes son el tiempo de sincronización que se necesita para coordinar el uso del bus entre todos los dispositivos, y que el bus tiene una capacidad máxima, la cual puede llegar a convertirse en un cuello de botella del sistema. Una de las formas de tratar este problema es implementando jerarquía de buses.

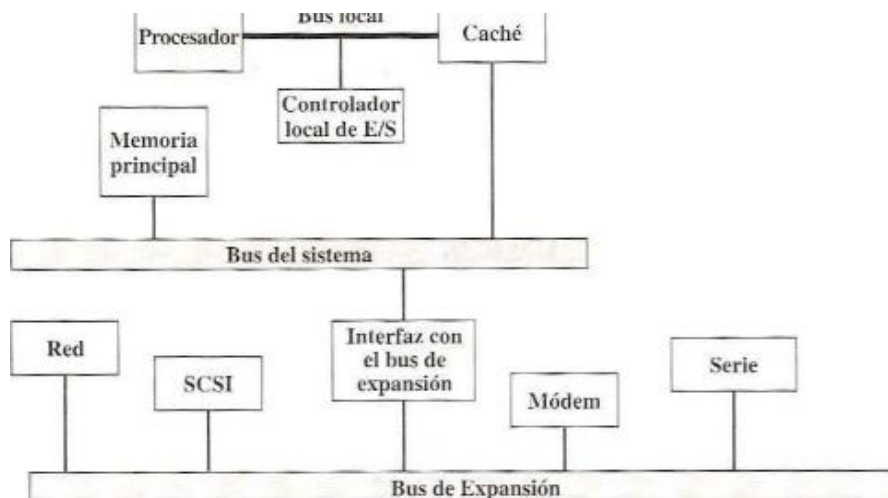
Jerarquía de buses:

Para mejorar el rendimiento del bus, las jerarquías de buses fueron implementadas cada vez más, una primera aproximación a una jerarquía de bus básica sería como la que se muestra en la figura :

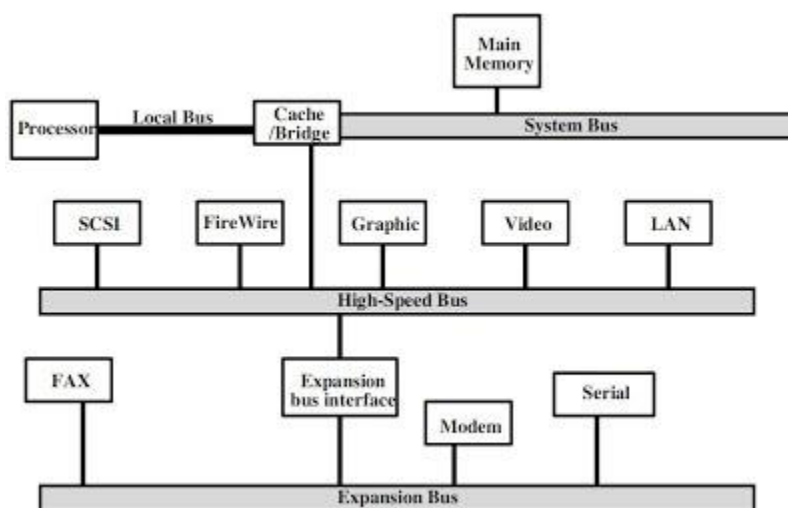


Primero tenemos un bus local, de alta velocidad que conecta el procesador a la cache, el controlador de la cache también puede acceder al bus del sistema, con esta implementación, la mayor parte de los datos a los que va a acceder el procesador, que están en la cache, serán entregados a una alta velocidad, otro punto a destacar de esta parte es que los accesos a memoria por parte de la cache no van a interrumpir el flujo de datos entre procesador y cache. También se ve la posibilidad de conectar un dispositivo de entrada salida al bus local. Luego tenemos el bus del sistema, al cual está conectada la memoria y por debajo el bus de expansión, al cual se pueden conectar una amplia diversidad de dispositivos, entre

el bus del sistema y el bus de expansión se encuentra una interface, que entre las principales tareas está la de adaptar las velocidades de transmisión, por ejemplo para un dispositivo muy lento conectado al bus de expansión la interface podría acumular una cierta cantidad de datos y luego transmitirla a través del bus del sistema.



El hecho de que cada vez más salgan al mercado dispositivos que requieren más velocidad de transmisión en los buses, hizo que los fabricantes implementaran los buses de alta velocidad, el cual está muy estrechamente ligado al bus local, solo hay un adaptador que los une. Debajo de este bus tenemos el bus de expansión, más lento conectado mediante otro adaptador. La figura 4.3 lo muestra detalladamente:



Existen varios parámetros y elementos en los buses con los cuales podemos clasificarlos.

Tipos de buses

Una clasificación que podemos hacer es según la funcionalidad de este, los podríamos dividir en dedicados o multiplexados.

Un ejemplo común de dedicados serían el bus de datos y el bus de direcciones, cada uno se utiliza solo para una función específica. Esta situación de bus de datos y de direcciones dedicados es lo más común, pero podría llegar a implementarse con un solo bus multiplexado el tiempo. Esto funcionaría a grandes rasgos de la siguiente forma:

Al comienzo de la transferencia se sitúa en el bus la dirección de donde se quiere leer o a donde se desea escribir, luego se emite por el bus de datos una señal indicando que en el bus se encuentra una dirección válida.

A partir de ese momento se dispone de una unidad de tiempo para que los dispositivos identifiquen si es su dirección, luego de esto se pone en el mismo bus los datos y se realiza la transferencia en el sentido que lo indique una orden emitida por el bus de control. La Ventaja de este método es la reducción de la cantidad de líneas, lo cual ahorra espacio y costos, la desventaja son que para poder implementar la forma de operar la circuitería en cada módulo tiene que ser más compleja, y que el rendimiento del sistema será menor por no poder transmitir los datos simultáneamente, en paralelo (datos y dirección).

Otro tipo de clarificación podría ser según su dedicación física: Podríamos poner como ejemplo el bus de E/S, el cual se encarga de conectar solo los dispositivos de E/S, este bus se conecta al bus principal mediante algún adaptador, la ventaja está en que al ser dedicado solo a E/S, el rendimiento de este va a ser mejor, ya que solo van a operar con él los módulos de E/S, y no va a haber tanta competencia por el bus.

CONCLUSIÓN

Es un camino de comunicación compartido entre dos o más dispositivos. Cualquier señal transmitida estará disponible para todos los demás dispositivos. Sólo un dispositivo puede transmitir en un momento dado. Si dos dispositivos transmiten al mismo tiempo, sus señales se solaparán y, probablemente, se distorsionarán. Los dispositivos deben obtener el control del bus antes de poder utilizarlo para transferir información. El bus que conecta los componentes principales del computador es el llamado bus del sistema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<https://www.monografias.com/trabajos103/buses-perifericos-e-interfaces/buses-perifericos-e-interfaces.shtml>

<http://sebas-cipbach3st-resumenmonograinfo.blogspot.com/2014/02/buses-de-comunicacion.html>

<http://stefannycipbach.blogspot.com/2014/02/buses-de-comunicacion.html>

<https://guiasbus.us.es/bibliografiaycitas/apa>