

## ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS

**Captación y ejecución de ciclos:** Al comienzo de cada ciclo de instrucción, la CPU capta una instrucción de memoria, ésta utiliza un registro llamado Contador de Programa (PC).

A no ser que se indique otra cosa, la CPU siempre incrementa el PC después de captar cada instrucción, de esta forma captará la siguiente instrucción de la secuencia (va de forma ordinal) la secuencia se puede alterar.

La instrucción captada se almacena en un registro llamado Registro de Instrucción (IR) la instrucción se escribe utilizando un código binario que especifica la acción que debe realizar la CPU. La CPU interpreta la instrucción y lleva a cabo la acción requerida

- Procesador de memoria: deben transferirse datos desde la CPU a la memoria, o desde la memoria a la CPU.
- Procesador E/S: deben transferirse datos a o desde el exterior mediante transferencia entre la CPU y un módulo de E/S.
- Procesamiento de datos: la CPU ha de realizar alguna operación aritmética o lógica con los datos.
- Control: una instrucción puede especificar que la secuencia de ejecución se altere.

**INTERRUPCIONES:** Todos los computadores disponen de un elemento mediante el que otros módulos (E/S, memoria) puede interrumpir el procesamiento normal de la CPU, las interrupciones proporcionan una forma de mejorar la eficiencia del procesador.

EJ: dispositivos externos son mucho más lento que el procesador, allí es donde entran las interrupciones para que cada operación se complete de forma eficiente.

## BUSES

El bus es un camino de comunicación entre dos o más dispositivos, se trata de un medio de transmisión compartido, si se transmiten durante el mismo período de tiempo sus señales pueden solaparse y distorsionarse por lo consiguiente SOLO un ÚNICO dispositivo puede transmitir con éxito en un momento dado.

Está constituido por varios caminos de comunicación, o *líneas*. Estas son capaces de transmitir señales binarias representadas por 1 y 0, en un intervalo de tiempo se pueden transmitir un secuencia de dígitos binarios a través de una única línea o simultáneamente a través de varias líneas.

Las líneas se pueden clasificar en tres grupos funcionales:

**De Datos:** proporcionan un camino para transmitir datos entre los módulos del sistema.

El conjunto de líneas se denomina **bus de datos**, consta de 6, 18, o 32 líneas distintas, cuyo número se conoce como *anchura* del bus de datos, este determina cuantos bits se pueden

transferir al mismo tiempo además es un factor clave a la hora de determinar las prestaciones del conjunto del sistema puesto que cada línea sólo puede transportar un bit cada vez.

**De Dirección:** se utilizan para designar la fuente o el destino del dato situado en el bus de datos, la anchura del bus de direcciones determina la máxima capacidad de memoria posible en el sistema, además también se utilizan para direccionar los puertos de E/S.

**De Control:** Puesto que las dos anteriores son compartidas por todos los componentes, debe existir una forma de controlar su uso, en eso entra las líneas de control, se utilizan para controlar el acceso y el uso de las mismas.

## JERARQUÍAS DE BUSES

Si se conecta un gran número de dispositivos al bus, las prestaciones pueden disminuir.

-A más dispositivos conectados al bus, mayor es el retardo de propagación, este retardo determina el tiempo que necesitan los dispositivos para coordinarse en el uso del bus.

-El bus puede convertirse en un cuello de botella a medida que las peticiones de transferencia acumuladas se aproximan a la capacidad del bus. ( este problema se puede resolver incrementando la velocidad a la que el bus puede transferir los datos, y utilizando buses más anchos)

Por consiguiente la mayoría de las computadoras utilizan varios buses, normalmente organizados jerárquicamente

**Transferencia de datos:** Todos los buses permiten transferencias de escritura como de lectura. En el caso de un bus con direcciones y datos multiplexados, el bus primero se utiliza para especificar la dirección y luego para transferir el dato. En una operación de lectura, hay un tiempo de espera mientras el dato se está captando del dispositivo para situarlo en el bus. Tanto para lectura como para escritura puede haber un retardo si se necesita utilizar algún procedimiento de arbitraje para acceder al control del bus en el resto de la operación.

En el caso de que haya líneas dedicadas a datos y direcciones, la dirección se sitúa en el bus de direcciones y se mantiene ahí, mientras que el dato se ubica en el bus de datos. En una escritura, el maestro pone el dato en el bus de datos tan pronto como se han estabilizado las líneas de dirección y el esclavo ha podido reconocer su dirección. En lectura, el esclavo pone el dato en el bus de datos tan pronto como haya reconocido su dirección y disponga del mismo.

En ciertos buses también son posibles operaciones combinadas. Una operación de lectura-modificación-escritura es simplemente una lectura seguida inmediatamente de una escritura con la misma dirección.