

El microprocesador

1. Un poco de historia

El primer microprocesador se creó en 1971, en la empresa Intel, y se debe a Ted Hoff. Fue llamado 4004, y tenía las siguientes características:

- Ancho de bus de 4 bits, frente a los 32/64 de hoy en día.
- 2300 transistores, frente a los millones de hoy en día.
- Realizaba 60000 operaciones por segundo, frente a las varias millones de hoy en día..
- Velocidad de reloj de 100 KHz, frente a los Ghz de hoy en día.
- Capaz de direccionar 640 bytes de memoria, frente a los varios GBs de hoy en día.

Su evolución ha sido vertiginosa en los últimos años, llegando a producirse una guerra comercial entre las dos principales empresas fabricantes de microprocesadores para PCs: AMD e Intel.

El microprocesador es el cerebro del ordenador, el circuito integrado capaz de procesar la información y controlar al resto de los componentes.

El número de transistores que se pueden meter en un chip nos da lo que se llama Escala de Integración. Ésta ha ido aumentando en los últimos años, hasta un límite dado por la propia imposibilidad física.

2. Características de un microprocesador.

a) **Frecuencia o velocidad:** Se mide en MHz o GHz y mide el número de ciclos por segundo que es capaz de procesar.
Existen dos tipos de frecuencias a tener en cuenta:

b) **Tecnología de fabricación:** un microprocesador está formado por millones de transistores. La separación entre estos transistores es lo que se conoce como tecnología de fabricación. Se mide en micras (micrómetros) o, actualmente, en nm. (nanómetros). Ha ido disminuyendo con el paso del tiempo.

c) **Consumo:** Se refiere a la cantidad de energía que gasta el microprocesador, que está en función del voltaje y la corriente empleada. Es proporcional a la velocidad del reloj del micro.

d) **Caché:** Es la memoria de la cual disponen los microprocesadores para almacenar las últimas instrucciones o aquellas instrucciones de uso más frecuente. Se mide en Bytes y, actualmente, en MB. Se distribuyen en niveles, de más cercanía a más lejanía al núcleo: L1,

L2, L3. las más cercanas son más rápidas y pequeñas.

- e) **Juego de instrucciones:** cada procesador dispone de un juego de instrucciones que pueden usarse para programarles el software. Este set de instrucciones es el que da verdadera potencia al microprocesador. Así, si el juego de instrucciones dispone de instrucciones para tratar gráficos, el micro podrá manejar con fluidez todo lo relacionado con el mundo multimedia. Cuantas más instrucciones tenga un microprocesador, más potente será. Juegos de instrucciones conocidos son **MMX, 3DNow!, SSE 1,2,3,4,5,...etc...**
- f) **Longitud de palabra:** cantidad máxima de información que se puede leer o escribir en un solo acceso. Está relacionado con el ancho del bus de datos: 16, 32, 64 bits...
- g) **Ancho del bus de direcciones:** Nos da la cantidad máxima de memoria que podremos direccionar, o sea, que podremos manejar desde el microprocesador.

Si el bus de direcciones es de n bits, se podrán direccionar hasta 2^n Bytes de memoria

- h) **Tecnología Hyperthreading o HT:** Permite a los programas preparados para ejecutar múltiples hilos (multi-threaded) procesarlos en paralelo dentro de un único procesador, incrementando el uso de las unidades de ejecución del procesador.

Esta tecnología consiste en simular dos procesadores lógicos dentro de un único procesador físico. El resultado es una mejoría en el rendimiento del procesador, puesto que al simular dos procesadores se pueden aprovechar mejor las unidades de cálculo manteniéndolas ocupadas durante un porcentaje mayor de tiempo. Esto conlleva una mejora en la velocidad de las aplicaciones que según Intel es aproximadamente de un 30%.

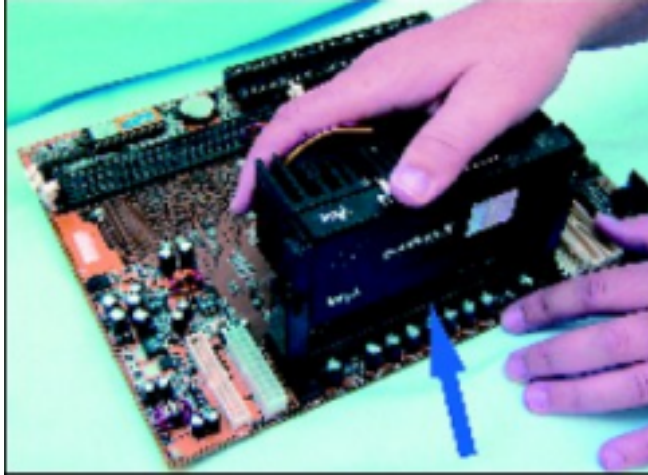
- i) **Chipset:** Son los distintos circuitos controladores que soporta y tienen una relación directa con el micro. Ya los vimos al estudiar la Placa base.
- j) **Número de núcleos:** Es el número de procesadores integrados en un solo chip funcionando en paralelo. Actualmente tenemos microprocesadores de 2, 4, 8 e incluso 16 núcleos.

3. Tipos de microprocesadores según su conexión.

* De Socket: Se basan en un zócalo ZIF, o sea, "Zero Insertion Force",

en que los procesadores pueden instalarse sin efectuar ningún tipo de presión.

* De Slot: Se instalan como si de un cartucho se tratara. Hoy en día no se usa



AMD diseñó igualmente su Slot A para su AMD Athlon e Intel para el Pentium II.

4. Refrigeración

Todo circuito electrónico, al paso de la corriente eléctrica, desprende calor. Dicho calor es tanto más elevado cuanto más alta sea la tensión (voltaje) y la velocidad a que trabaje (frecuencia).

La temperatura puede hacer que un dispositivo sea inestable o incluso se queme. Hoy en día es necesario implantar un sistema de refrigeración para evitar o paliar dicho calentamiento.

Un micro que está a 30, 40 o incluso 50 °C puede funcionar correctamente. Un micro debe funcionar siempre a menos de 60 °C (nivel de advertencia que podemos poner en la BIOS).

Un microprocesador que está a 70 °C suele volverse inestable (reinicios, cuelgues, etc...)

Un microprocesador a más temperatura corre el riesgo de

quemarse. Sistemas de refrigeración existentes:

- Por aire: Se basa en el uso de un disipador metálico con curvaturas sucesivas para aumentar la superficie de disipación. La idea consiste en que el disipador absorba el calor del micro para que, seguidamente, pase al aire. Esto se hace con la ayuda de un ventilador. Se apoyan en el uso de toberas.
- Refrigeración líquida: Consiste en una bomba que mantiene un líquido en constante circulación. El agua pasa junto al micro enfriándolo mediante una pieza llamada waterblock. El líquido caliente procedente del micro pasa

por un radiador que es enfriado por medio de ventiladores.