

## CPU

Microprocesador Intel 80486DX2. Se llama CPU (siglas de Central Processing Unit) o Unidad Central de Proceso (UCP) a la unidad donde se ejecutan las instrucciones de los programas y se controla el funcionamiento de los distintos componentes del ordenador. Suele estar integrada en un chip denominado microprocesador.

Es el corazón de todo ordenador, y es un microchip o Microprocesador con una alta escala de integración que permite que millones de transistores estén en su interior. Todos estos millones de transistores forman una serie de circuitos lógicos que permite ejecutar una determinada variedad de instrucciones básicas.

La CPU está compuesta por: registros, la Unidad de control, la Unidad aritmético-lógica, y dependiendo del procesador, una unidad en coma flotante.

En arquitectura de ordenadores, un registro es una memoria de alta velocidad y poca capacidad, integrada en el microprocesador, que permite guardar y acceder a valores muy usados, generalmente en operaciones matemáticas.

Los registros están en la cumbre de la jerarquía de memoria, y son la manera más rápida que tiene el sistema de almacenar datos. Los registros se miden generalmente por el número de bits que almacenan; por ejemplo, un "registro de 8 bits" o un "registro de 32 bits". Los registros generalmente se implementan en un banco de registros, pero antiguamente se usaban biestables individuales, memoria SRAM o formas aun mas primitivas.

El término es usado generalmente para referirse al grupo de registros que pueden ser directamente indexados como operandos de una instrucción, como está definido en el conjunto de instrucciones. Sin embargo, los microprocesadores tienen además muchos otros registros que son usados con un propósito específico, como el contador de programa. Por ejemplo, en la arquitectura IA32, el conjunto de instrucciones define 8 registros de 32 bits.

El microprocesador es el cerebro de la computadora. Es la pieza encargada de realizar todas las operaciones y cálculos que permiten al ordenador ejecutar los programas.

La unidad de control es el cerebro del microprocesador. Es la encargada de activar o desactivar los diversos componentes del microprocesador en función de la instrucción que el microprocesador esté ejecutando y en función también de la etapa de dicha instrucción que se esté ejecutando.

Se denomina Unidad Aritmético-Lógica (UAL) o ALU (Arithmetic and logical unit) a la unidad incluida en la CPU encargada de realizar operaciones aritméticas y lógicas sobre operandos que provienen de la memoria principal y que pueden estar almacenados de forma temporal en algunos registros de la propia unidad.

Físicamente, la ALU es parte de la altamente integrada lógica-electrónica del microprocesador principal de cualquier computadora.

Una Unidad de Punto Flotante (Floating Point Unit en inglés) es un componente de la CPU especializado en el cálculo de operaciones en coma flotante. Las operaciones básicas que toda FPU puede realizar son las aritméticas (suma y multiplicación), si bien algunos sistemas más complejos son capaces también de realizar cálculos trigonométricos o exponenciales.

Cada fabricante de microprocesadores tendrá sus propias familias de estos, y cada familia su propio conjunto de instrucciones. De hecho, cada modelo concreto tendrá su propio conjunto, ya que en cada modelo se tiende a aumentar el conjunto de las instrucciones que tuviera el modelo anterior.

Actualmente se habla de frecuencias de Megahertzios (Mhz) o incluso de Gigahertzios (Ghz), lo que supone millones o miles de millones, respectivamente, de ciclos por segundo. El indicador de la frecuencia de un microprocesador es un buen referente de la velocidad de proceso del mismo, pero no el único. La cantidad de instrucciones necesarias para llevar a cabo una tarea concreta, así como la cantidad de instrucciones ejecutadas por ciclo IPC son los otros dos factores que determinan la velocidad de la CPU. La cantidad de instrucciones necesarias para realizar una tarea depende directamente de el juego de instrucciones disponible, mientras que el ICP depende de varios factores, como el grado de supersegmentación y la cantidad de unidades de proceso o "pipelines" disponibles entre otros.

Los modelos de la familia x86 (a partir del 386) trabajan con datos de 32 bits, al igual que muchos otros modelos de la actualidad. Pero los microprocesadores de las tarjetas gráficas, que tienen un mayor volumen de procesamiento por segundo, se ven obligados a aumentar eso, y así tenemos hoy en día microprocesadores gráficos que trabajan a 128 ó 256bits. Estos dos tipos de microprocesadores no son comparables, ya que ni su juego de instrucciones, ni su tamaño de datos son parecidos y por tanto el rendimiento de ambos no es comparable en el mismo ámbito.

La arquitectura x86 se ha ido ampliando a lo largo del tiempo a través de conjuntos de operaciones especializadas denominadas "extensiones", las cuales han permitido mejoras en el procesamiento de tipos de información específica. Este es el caso de las extensiones MMX y SSE de intel, y sus contrapartes, las extensiones 3DNow!, de AMD. A partir del 2003, el procesamiento de 64 bits fue incorporado en los procesadores de arquitectura x86 a través de la extensión AMD64 y posteriormente con la extensión EM64T en los procesadores AMD e Intel, respectivamente.

#### Evolución del microprocesador

1971: Intel 4004

19XX: Intel 8008

19XX: Intel 8088

1978: Intel 8086, Motorola MC68000

1982: Intel 80286, Motorola MC68020

1985: Intel 80386, Motorola MC68020, AMD80386

1991: Intel 80486, Motorola MC68040, AMD80486

1993: Intel Pentium, Motorola MC68060, AMD K5, MIPS R10000

1995: Intel Pentium Pro

1997: Intel Pentium II, AMD K6, PowerPC6 (versiones G3 y G4), MIPS R120007

1999: Intel Pentium III, AMD K6-2

2000: Intel Pentium 4, Intel Itanium 2, AMD Athlon XP, AMD Duron, PowerPC G4, MIPS R14000

2005: Intel Pentium D, Intel Extreme Edition con hyper threading, Intel Core Duo, IMac con Procesador Intel Core Duo, AMD Athlon 64, AMD Athlon X2, AMD Athlon FX