Tema 1

# ¿Qué es un sistema informático?

Un ordenador está compuesto de hardware y software, es capaz de hacer cosas a una gran velocidad y con gran precisión, Los programadores hacemos instrucciones y esto se llama programa.

En software se divide en programas, instrucciones (operaciones aritméticas y operaciones lógicas), aplicaciones informáticas conjunto de programas y subprogramas independientes y conectadas (Microsoft Word o office) y otro tipo de software es el firmware con un propósito mas especifico y acercándose al hardware (impresoras, radios, libros electrónico)

# Introducción CPU

La estructura de un ordenador es fe1945 diseñada por John Von Neumann y lo que hace es que tiene la unidad de procesamiento (CPU) con la unidad aritmético lógica (*foto) (diagrama de bloques de un sistema informático)*.

CPU (Unidad de procesado central) es uno de los elementos más importante (el cerebro) hace las operaciones aritmético lógicas. Controla todo el hardware, coge los datos y controla el ordenador. Está compuesta por ALU la unidad aritmético lógica y UC controla los elementos

ALU es la encargada de hacer operaciones aritmético lógicas, calcula las instrucciones pero no hace nada mas *(diagrama)* lo más importante es el circuito operacional.

UC controla los datos y donde están las instrucciones y demás tiene diversos componentes:

* Contador de programas: almacena la dirección de la instrucción.
* Registro de instrucciones: el tiene la instrucción y se la da a el decodificador.
* Decodificador: Es quien dice donde esta los operadnos y las operaciones y las separa.
* Reloj: sincroniza mediante una serie de pulsos.
* Secuenciador: es el más importante y busca y encuentra todos los operadnos y se encarga de pasárselo a ALU,

Cuantos más juegos de instrucciones es más potente

Modos de direccionamiento es la forma de localizar un dato y es el procedimiento que averigua donde se encuentra un dato existen diferentes tipos de direccionamientos: Inmediato; directo: absoluto y relativo; indirecto: absoluto y relativo e implícito

Objetivos: Reducir el espacio de ocupado, reubicar el código y facilitar el manejo de las estructuras de datos y posiciones de memoria.

* Direccionamiento inmediato: No realiza búsqueda ya tiene el código de operación y los datos.
* Direccionamiento directo absoluto: Esta el código de operación y posiciones de memoria donde están los operadnos.
* Direccionamiento directo relativo: decodificas la operación y está el código de operación y unos números que no son los datos, tienes que sumar un registro base y estos números para saber la posición de memoria donde están los datos.
* Direccionamiento indirecto absoluto: Tienes el código de operaciones y las direcciones de memoria, en esa dirección hay otra dirección de memoria donde se encuentran los datos.
* Direccionamiento indirecto relativo: Tienes el código de operaciones y números que no son los datos y un registro, sumas el registro base con los números y te llevan a una dirección de memoria donde tienes otra dirección de memoria y esta ya te lleva los datos
* Direccionamiento implícito: No hay información de donde se encuentran los operadnos por que ya hay un lugar predeterminado.

Microprocesador: es una CPU en un circuito impreso, el chip fundamental del ordenador, hoy en día encontramos microprocesadores con más de una CPU o también llamados multinucleos. El material principal para su construcción es el silicio pero se están buscando alternativas como el grafema con el fin de aumentar la velocidad.

Un poco de historia: AMD e Intel lideran el mercado de los microprocesadores, Intel ha dominado por ahora pero AMD le está comiendo el terreno. En 1970 se crearon e históricamente Intel tiene más microprocesadores.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | INTEL i9.10900X | AMD Ryzen 9-3900XT |
| Frecuencia del reloj base | 3,7 GHz | 3,8 GHz |
| Frecuencia de reloj máxima | 4,7 GHz | 4,7 GHz |
| Frecuencia de bus | 8 GT/s DMI3 | Up to 3200MHz |
| Núcleos | 10 | 12 |
| Hilos | 20 | 24 |
| TDP | 165 vatios | 105 vatios |
| Cache | 19,25 MB Intel® Smart Cache | L1: 512KB  L2: 6MB  L2: 64MB |
| Memoria principal | DRR4-SDRAM | DDR4 |
| Temperatura máxima | 100 ºC | 95 ºC |
| Precio | 646,90€ | 492,95€ |

Características: Frecuencia de reloj se mide en Hz es la cantidad de el número de operaciones por segundo que es capaz de hacer el procesador. Velocidad externa es la velocidad en la que se comunica con el resto de elementos. Velocidad de ejecución de las instrucciones es la capacidad que tiene en poder ejecutar las operaciones y todas las operaciones que es capaz de realizar. Numero de registros cuanto mayor sea más datos es capaz de guardar y más cerca del están. Ancho del bus de direcciones es lo de 64 bits y 32 bits (si en una autopista hay dos carriles pasan coches y si hay cuatro carriles pasan mas).

Estructura: Unidad de coma flotante Memoria cache es donde se guardan los datos, tiene cuatro niveles y depende de cuánto lo utilicen esta en L1, L2, L3 o L4 cuanto más aumentemos es más grande más barata y más lenta.

Encapsulado ha ido cambiando a lo largo del tiempo; DIP, PLCC, PGA un cuadrado con los pies en la parte inferior, BGA igual que el pga con la diferencia de que este último no tiene pines tiene bolitas, SEC es muy raro.

Zocalo es el elemento que sirve para unir el microprocesador con la placa y también tiene distintos tipos ZIP, LGA. Para amd han sacado AMD3, AMD3+ y AMD4

Refrigeración es muy importante, cuanto más trabaja más se calienta va peor y llegan a romperse a los 90ºC el rango de temperatura normal es de 35ºC a 70ºC, también acortas su vida. Distintos tipos:

Disipador: Con pasta térmica, disipador y un ventilador, es la más común. Pasta térmica, hay que comprar la gris por que lleva partículas de plata y sirve para trasmitir el calor, se pone en el procesador. Por donde entra el aire frio y por donde sale el caliente, le entra el aire por delante y abajo, y sale por arriba y detrás. Si el ventilador gira a la izquierda va para dentro. Tipos de disipadores:

Beat-pipes (tubería de calor): un disipador, un ventilador en un lateral y dentro del disipador hay un conjunto de tuberías para que se divida el calor y es más fácil refrigerarlo.

Peltier: Es el que se utiliza para Apple, con materiales semiconductores y cuando se aplica una tensión uno se enfría y otro se calienta, el frio está al lado del procesador y la otra parte lo más alejado posible. Las desventajas es que hay que aplicar electricidad y no te puedes pasar de frio.

Liquida: Es liquida y no solo es del procesador, lo pasan por zonas gracia a tuberías

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Heat-pipies | Peltier | Liquida |
| Precio | 40€-50€ |  | 100€ |
| Vida | 5 años |  | 2 años |
|  |  |  |  |

OVERCLOCKING: Es abrir el ordenador y forzar el ordenador para que el microprocesador trabajo a una mayor potencia pero aumentando la refrigeración, no en todos los ordenadores se puede hacer, también se puede hacer en la tarjeta grafica. Distintos tipos:

Aumentar el factor multiplicador de la Velocidad del bus del sistema: Es el más básico, se basa en multiplicar la velocidad del procesador

Aumentar la velocidad del bus del sistema: No se recomienda porque te puedes cargar todo.

Para realizar el overclocking: Cambios a través de la BIOS/UEFI, Cambios a través del software. Tienes que monitorizar la refrigeración, la energía…Riesgos de hacerlo: rotura por temperatura o sobrecarga de alguno o de todos los componentes.

Multicore: Núcleos, no son procesadores y son el UC y ALU, comparten la memoria cache L3, L4 pero tienen su propia L1 y L2, cuantos mas nucleos mas rápido, no hace mas de un proceso a la vez pero lo hace muy rápido.

SMT esta relacionado con el trabajo que puedes llevar a los nucleos, si tienes 4 nucleos lo que hace la tecnología es duplicarlos, es como si tuvieras 8. Una de las características es que el software este diseñado con hilos. Se hizo por que la UC es mas lenta que ALU y es como si se tuviera 2 UC.

Multiprocesador, si tienes dos procesadores puedes hacer mas cosas a la vez y es mas rápido, existen dos tipos el simetrico y el asimentrico.