

MICROPROCESADOR

Espacio curricular: "Educación Tecnológica"

Profesor: Gimenez Dario Alejandro

Curso: 3° C.O. División 5°

Ciclo Lectivo: 2024

El microprocesador (o simplemente procesador) es el circuito integrado central y más complejo de un sistema informático; a modo de ilustración, se le suele asociar por analogía como el «cerebro» de un computador. Es un circuito integrado constituido por millones de componentes electrónicos. Constituye la unidad central del procesamiento (CPU) de un PC catalogado como microprocesador.

Es el encargado de ejecutar los programas; desde el sistema operativo hasta las aplicaciones de usuario; solo ejecuta instrucciones programadas en el lenguaje de bajo nivel, realizando operaciones aritméticas y lógicas simples, tales como: sumar, restar, multiplicar, dividir, las lógicas binarias y acceso a memoria.

El microprocesador está conectado, generalmente, mediante un zócalo específico a la placa madre de la computadora. Normalmente, para su correcto y estable funcionamiento, se le adosa un sistema de refrigeración, que consta de un disipador de calor fabricado en algún material de alta conductividad térmica como cobre o aluminio.

ARQUITECTURA DEL MICROPROCESADOR

El microprocesador tiene una arquitectura parecida a la computadora digital. En otras palabras, el microprocesador es como la computadora digital porque ambos realizan cálculos bajo un programa de control. Consiguientemente, la historia de la computadora digital ayuda a entender el microprocesador. El hizo posible la fabricación de potentes calculadoras y de muchos otros productos. El microprocesador utiliza el mismo tipo de lógica que es usado en la unidad procesadora central (CPU) de una computadora digital. El microprocesador es algunas veces llamado unidad microprocesadora (MPU). En otras palabras, el microprocesador es una unidad procesadora de datos. En un microprocesador se puede diferenciar diversas partes:

 **Encapsulado:** es lo que rodea a la oblea de silicio en si, para darle consistencia, impedir su deterioro (por ejemplo, por oxidación por el aire) y

permitir el enlace con los conectores externos que lo acoplaran a su zócalo a su placa base.

✚ **Memoria cache:** es una memoria ultrarrápida que emplea el micro para tener a alcance directo ciertos datos que «predeciblemente» serán utilizados en las siguientes operaciones, sin tener que acudir a la memoria RAM, reduciendo así el tiempo de espera



para adquisición de datos. Todos los micros compatibles con PC poseen la llamada cache interna de primer nivel o L1; es decir, la que está dentro del micro, encapsulada junto a él. Los micros más modernos (Pentium III Coppermine, Athlon Thunderbird, etc.) incluyen también en su interior otro nivel de caché, más grande, aunque algo menos rápida, es la caché de segundo nivel o L2 e incluso los hay con memoria caché de nivel 3, o L3.

✚ **Coprocador matemático:** unidad de coma flotante. Es la parte del micro especializada en esa clase de cálculos matemáticos, antiguamente estaba en el exterior del procesador en otro chip. Esta parte está considerada como una parte «lógica» junto con los registros, la unidad de control, memoria y bus de datos.

✚ **Registros:** son básicamente un tipo de memoria pequeña con fines especiales que el micro tiene disponible para algunos usos particulares. Hay varios grupos de registros en cada procesador. Un grupo de registros está diseñado para control del programador y hay otros que no son diseñados para ser controlados por el procesador pero que la CPU los utiliza en algunas operaciones, en total son treinta y dos registros.

✚ **Memoria:** es el lugar donde el procesador encuentra las instrucciones de los programas y sus datos. Tanto los datos como las instrucciones están almacenados en memoria, y el procesador las accede desde allí. La memoria es una parte interna de la computadora y su función esencial es proporcionar un espacio de almacenamiento para el trabajo en curso.

✚ **Puertos:** es la manera en que el procesador se comunica con el mundo externo. Un puerto es análogo a una línea de teléfono. Cualquier parte de la circuitería de la computadora con la cual el procesador necesita comunicarse, tiene asignado un «número de puerto» que el procesador

utiliza como si fuera un número de teléfono para llamar circuitos o a partes especiales.

MARCAS DEL MICROPROCESADOR

En cuanto a los fabricantes, actualmente se encuentran procesadores de:

- **INTEL:** es la marca estándar AMD CYRIX: fabrica procesadores para Texas, IBM y Thompson
- **TEXAS INSTRUMENTS:** son procesadores Cyrix con la marca Texas Instruments
- **IBM:** son procesadores Cyrix con la marca IBM
- **THOMPSON:** son procesadores Cyrix con la marca Thompson
- **NEXGEN:** necesitan placas especiales al no ser compatibles a nivel de patillaje. No se recomiendan.

PARTES DEL MICROPROCESADOR

Unidad Central.

Es el componente del computador y otros dispositivos programables, que interpreta las instrucciones contenidas en los programas y procesa los datos. Los CPU proporcionan la característica fundamental de la computadora digital (la programabilidad) y son uno de los componentes necesarios encontrados en las computadoras de cualquier tiempo, junto con el almacenamiento primario y los dispositivos de entrada/salida. Se conoce como microprocesador el CPU que es manufacturado con circuitos integrados. Desde mediados de los años 1970, los microprocesadores de un solo chip han reemplazado casi totalmente todos los tipos de CPU, y hoy en día, el término "CPU" es aplicado usualmente a todos los microprocesadores.

La expresión "unidad central de proceso" es, en términos generales, una descripción de una cierta clase de máquinas de lógica que pueden ejecutar complejos programas de computadora. Esta amplia definición puede fácilmente ser aplicada a muchos de los primeros computadores que existieron mucho antes que el término "CPU" estuviera en amplio uso. Sin embargo, el término en sí mismo y su acrónimo han estado en uso en la industria de la informática por lo menos desde el principio de los años 1960. La forma, el diseño y la implementación de los CPU ha cambiado drásticamente desde los primeros ejemplos, pero su operación fundamental ha permanecido bastante similar.

Unidad Control.

Su función es buscar las instrucciones en la memoria principal, decodificarlas (interpretación) y ejecutarlas, empleando para ello la unidad de proceso. Existen dos tipos de unidades de control, las cableadas, usadas generalmente en máquinas sencillas, y las micro programadas, propias de máquinas más complejas. En el primer caso, los componentes principales son el circuito de lógica secuencial, el de control de estado, el de lógica combinacional y el de emisión de reconocimiento de señales de control. En el segundo caso, la microprogramación de la unidad de control se encuentra almacenada en una micromemoria, a la cual se accede de manera secuencial para posteriormente ir ejecutando cada una de los microinstrucciones. En computadoras, la unidad de control fue históricamente definida como una parte distinta del modelo de referencia de 1946 de la Arquitectura de von Neumann. En diseños modernos de computadores, la unidad de control es típicamente una parte interna del CPU.

Unidad De CÁLCULO.

La unidad de cálculo o punto flotante es una unidad de ejecución dedicada, diseñada para realizar las funciones matemáticas con números del punto flotante. Un número del punto flotante es cualquier número continuo, esto es no entero; cualquier número que requiere un punto decimal para ser representado es un número del punto flotante.

Los enteros (y los datos almacenaron como enteros) se procesan usando la unidad de ejecución entera. Al hablar de Punto Flotante se describe una manera de expresar los valores, no como un tipo matemáticamente definido del número tal como un número entero, número racional, o número real. La esencia de un número de punto flotante es que su punto "flota" entre un número predefinido de dígitos significativos, igual a la notación científica, donde el punto decimal puede moverse entre diferentes posiciones del número.

Unidad De Intercambio.

Esta unidad tiene por objeto adaptar un formato de los datos. la velocidad de operación y el tipo de señales entre el procesador y el periféricos. También establece el cambio de entrada y salida a los datos y realiza ciertas funciones de control sobre los periféricos por tanto, esta unidad es la que comunica al procesador con el mundo exterior.

Las muy diversas posibilidades de configuraciones de periféricos, hacen que la unidad de intercambio difiera mucho de unos sistemas a otros. Básicamente, las unidades de entradas son multiplexores debidamente direccionados por el bus de

direcciones con entradas del exterior y salidas hacia el bus de entradas/salidas mandando por el bus de control y con salida hacia el exterior.

Estas entradas y salidas son en paralelo, Ósea, la información que entra o sale esta agrupada en palabras de la longitud usada en el procesador correspondiente.

BUSES DE DIRECCIONES.

El bus de direcciones es un canal del microprocesador totalmente independiente del bus de datos donde se establece la dirección de memoria del dato en tránsito. El bus de dirección consiste en el conjunto de líneas eléctricas necesarias para establecer una dirección. La capacidad de la memoria que se puede direccionar depende de la cantidad de bits que conforman el bus de direcciones, siendo 2^n (dos elevado a la ene) el tamaño máximo en bytes del banco de memoria que se podrá direccionar con n líneas.

Por ejemplo, para direccionar una memoria de 256 bytes, son necesarias al menos 8 líneas, pues $2^8 = 256$. Adicionalmente pueden ser necesarias líneas de control para señalar cuando la dirección está disponible en el bus. Esto depende del diseño del propio bus.

Buses de Datos.

Un bus de datos es un dispositivo mediante el cual al interior de una computadora se transportan datos e información relevante.

Para la informática, el bus es una serie de cables que funcionan cargando datos en la memoria para transportarlos a la Unidad Central de Procesamiento o CPU. En otras palabras, un bus de datos es una autopista o canal de transmisión de información dentro de la computadora que comunica a los componentes de dicho sistema con el microprocesador. El bus funciona ordenando la información que es transmitida desde distintas unidades y periféricos a la unidad central, haciendo las veces de semáforo o regulador de prioridades y operaciones a ejecutar.

Bus De Control.

Gobierna el uso y acceso a las líneas de datos y de direcciones. Como estas líneas están compartidas por todos los componentes tiene que proveerse de determinados mecanismos que controlen su utilización. Las señales de control transmiten tanto ordenes como información de temporización entre los módulos del sistema. Un bus de control, es parte del bus de la computadora (la conexión física), que es utilizado por la CPU para comunicarse con otros dispositivos. El bus

de control transmite comandos desde la CPU y devuelve una señal de estado desde el dispositivo.

El Bus de Control es utilizado para sincronizar las actividades y transacciones con los periféricos del sistema. Algunas de estas señales, como R / W , son señales que la CPU envía para indicar qué tipo de operación se espera en ese momento. Los periféricos también pueden remitir señales de control a la CPU, como son INT, RESET, BUS RQ. Las señales más importantes en el bus de control son las señales de cronómetro, que generan los intervalos de tiempo durante los cuales se realizan las operaciones. Este tipo de señales depende directamente del tipo del microprocesador.

Buses Entrada/Salida.

El Bus es la verdadera velocidad de nuestro procesador, es la cantidad de información que maneja nuestro procesador, entonces el bus del procesador debe ser igual al de la tarjeta madre y a la memoria, si tu tarjeta madre es de un BUS de 400 el procesador debe ser con la misma velocidad de bus al igual de tu memoria, es así como podrás tener un buen desempeño en tu maquina, por eso hay algunos equipos que por mejores cosas que le pongan (procesador y memoria) son lentos porque no hay compatibilidad en el bus, por eso hay equipos que se alentan mucho extremadamente.

ACTIVIDAD

Actividad: El microprocesador

Objetivos:

- ✚ Comprender la función y arquitectura básica del microprocesador.
- ✚ Identificar las principales partes y características de un microprocesador.
- ✚ Conocer las principales marcas y fabricantes de microprocesadores.

Desarrollo:

Preguntas de comprensión:

- ❖ ¿Qué es un microprocesador y cuál es su función principal?
- ❖ ¿Cuáles son las principales partes que componen un microprocesador?
- ❖ ¿Qué es la memoria caché y cuál es su función en un microprocesador?
- ❖ ¿Qué es el coprocesador matemático y para qué se utiliza?
- ❖ ¿Qué son los registros en un microprocesador y cuál es su función?
- ❖ ¿Qué es la memoria en un microprocesador y cuál es su función?

- ❖ ¿Qué son los puertos en un microprocesador y para qué se utilizan?

Actividad de dibujo:

- ✚ Realiza un diagrama que muestre la arquitectura básica de un microprocesador, incluyendo sus principales partes (encapsulado, memoria caché, coprocesador, registros, memoria y puertos).

Cuadro comparativo:

- Crea un cuadro comparativo de las principales marcas y fabricantes de microprocesadores (Intel, AMD, Cyrix, Texas Instruments, IBM, Thompson, Nexgen), incluyendo información como compatibilidad, rendimiento, aplicaciones, etc.

ACTIVIDAD PARTES DEL MICROPROCESADOR:

Elabora un cuadro de 4 columnas con las siguientes partes del microprocesador:

- ✚ Unidad Central de Proceso (CPU)
- ✚ Unidad de Control
- ✚ Unidad de Cálculo o Unidad de Punto Flotante
- ✚ Unidad de Intercambio

En cada columna, describe las siguientes características de cada parte:

- 1) Definición o explicación de la parte
 - 2) Función principal que realiza
 - 3) Tipo o variantes de la parte (si las hubiera)
 - 4) Cualquier otra información relevante
- ✓ Utiliza un formato de tabla organizado y claro, con títulos y separación de las filas.
 - ✓ Puedes incluir ejemplos, diagramas o imágenes que ayuden a comprender mejor cada parte del microprocesador.
 - ✓ Revisa que la información proporcionada sea precisa y concisa, evitando detalles innecesarios.
 - ✓ Entrega el cuadro completo al finalizar la actividad.

BUSES DE DIRECCIONES

Consignas:

Identifica los 3 tipos principales de buses en un microprocesador:

- Bus de direcciones
- Bus de datos
- Bus de control

Para cada tipo de bus:

- Escribe una definición concisa que explique qué es y cómo funciona.
- Enumera las principales funciones que cumple cada bus.
- Destaca las características clave de cada bus, como la cantidad de líneas o su relación con otros componentes.
- Organiza la información en un mapa conceptual claro y bien estructurado, utilizando cajas, flechas y etiquetas para mostrar las relaciones entre los conceptos.

Asegúrate de incluir los siguientes elementos en tu mapa conceptual:

Título principal: "Buses en un Microprocesador"

Definiciones, funciones y características de cada tipo de bus

Conexiones y relaciones entre los diferentes tipos de buses

Puedes incluir ejemplos, diagramas o imágenes que ayuden a visualizar mejor los conceptos, si lo consideras necesario.

Revisa que la información proporcionada sea precisa, concisa y fácil de entender.

Entrega el mapa conceptual finalizado.