PUERTAS LÓGICAS

"y" lógico (AND)

A	B	A AND B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

* Solo da 1 cuando ambos están en 1

"o" lógico (OR)

A	B	A OR B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

* Solo devuelve 0 cuando ambos están en 0

"Negación" (NOT)

A	NOT A
1	0
0	1

* Invierte el valor del bit

"O EXCLUSIVO" (XOR)

A	B	A XOR B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

* Devuelve 1 cuando son diferentes

"NEGACIÓN DE Y LÓGICO" (NAND)

A	B	A AND B	A NAND B
0	0	0	1
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0

* Invierte el valor de "AND"

"NEGACIÓN DE O LÓGICO" (NOR)

A	B	A OR B	A NOR B
0	0	0	1
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	0

* Invierte el valor de "OR"

ARQUITECTURA DE ORDENADORES

Aspectos funcional (como funciona un ordenador):

1.- ARQUITECTURA DE VON NEUMANN

Cuatro grandes bloques:

1.-Unidad Central de Proceso (procesadores) = CPU (Central Processing Unit)

2.-Memoria principal

3.-Sistema de entrada / salida

4.- Buses

1.- CPU

Detalles del ordenador. Contiene la ejecución de las programas (forma declarativa)

1.-Unidad aritmética - lógica
2.-Unidad de control
3.-Banco de registros

1.-ALU

Operaciones aritméticas (sumas, restas, multiplicaciones, ...)
Operaciones lógicas (AND, OR, NOT, ...)

2.-UC

Implementa la manera secuencial los ciclos de instrucciones

a.- Obtiene de una memoria (programa)
b.- Decodifica la instrucción (interpreta la operación a ejecutar)
Instrucción 1 (suma)
Instrucción 2 (resta) Instrucción 3 (multiplicación) Instrucción 4 (AND)
Instrucción 5 (Rotar instrucción 1 - instrucción 3)

3.-Banco de registros

Proporciona un acceso a datos a operaciones realizadas en base que están a la memoria principal

Almacena resultados de operaciones y operandos

2.- MEMORIA PRINCIPAL

3.- SISTEMAS DE ENTRADA / SALIDA

Los buses permiten intercambiar todas las partes de un ordenador

CARACTERÍSTICAS DE LA ARQUITECTURA DE UNA MAQUINA

Operación: consiste en la interpretación de instrucciones y ejecución de las instrucciones de cada uno para cada tipo de programa o área
Memoria central: cada vez más grande en almacenamiento de los programas

Problemas:

Cuello de botella de Neumann

Al almacenamiento compartir de datos y instrucciones en la memoria
Al almacenamiento Mandar datos a la memoria de los programas

2.- ARQUITECTURA DE HARVARD

Separación entre instrucciones y datos

memoria de programa
memoria de datos

Se puede acceder simultaneamente a instrucciones y a los datos

3.- ARQUITECTURA DE HARVARD MODIFICADA

Actualmente de una memoria cache que almacena los datos de la memoria de instrucciones y la memoria de datos

COMPONENTES INTERNOS DE LOS EQUIPOS MICROINFORMÁTICOS

UNIDAD CENTRAL:
- Placa base
- Procesador (microprocesador (CPU)
- Memoria principal
- Tarjetas (gráfica, sonido, ...)
- Caja
- Fuente de alimentación
- Altavoz interno
- Led o emisores de luz

- Periféricos
- Ratón
- Teclado
- Entrada y salida
- Almacenamiento.

COMPONENTES

1) Placa base

Circuito impreso donde se conectan los componentes del ordenador

Componentes de la placa base

- Conectores de alimentación: proporcionan energía eléctrica a los diferentes componentes del ordenador
- Ranuras de memoria
- Zócalo (socket) de cpu

a. Intel
Los pines están en la placa base, y el procesador tiene contactos planos.

b. AMD
Los pines están en el procesador y los contactos en la placa

2.Front Side Bus. Comunica la CPU con el puente norte (north bridge)

3.Back Side Bus. Comunica la CPU con la memoria cachè

4.Ranura (slots) de memoria RAM.

5.Chipset (conjunto de chips (integrados) - Regula la comunicación entre memoria, procesador y otros elementos del sistema. Permite que todos los elementos del ordenador trabajen de manera coordinada.

- En ordenadores antiguos:
Puente norte (north bridge): interconexión entre memoria RAM, cpu y tarjeta gráfica.
Puente sur (south bridge): interconexión entre cpu y periféricos.

6.Reloj: velocidad de ejecución de la CPU

7.Bus de memoria: conecta RAM con CPU

8.Bus de expansión: son ciertas ranuras donde se ubican los equipos (tarjeta gráfica, tarjeta de sonido, ...)

9.Conectores de entrada / salida: ratón, teclado, tarjeta de sonido o vídeo, ...

10.Ranuras de expansión: ranura para insertar una tarjeta gráfica o una tarjeta de sonido, ...

11.Unidad de procesamiento central (CPU) (procesador

Interpreta las instrucciones de los programas informáticos (operaciones lógicas - aritméticas)

PROCESADOR - CPU
Características del procesador

- Consumo energético: A mayor capacidad de procesamiento mayor consumo
- Frecuencia de reloj: velocidad de procesamiento. Se indica en MHz (Megahertzios) o GHz (Gigahertzios)
- Número de núcleos: cantidad de microprocesadores que procesan la información de manera independiente.
- Caché: Memoria RAM
- Número de filos (thread): Dentro de cada núcleo las tareas se pueden dividir en hilos.

Ejemplo:
Un Intel Core i3 -10100 tiene 4 núcleos y 8 hilos, lo que significa:

- 4 núcleos físicos (unidades de procesamiento reales)
- 8 hilos que ralentiza (permitirá manejar más tareas simultáneamente)

- Capacidad de memoria caché : La memoria caché almacena datos de uso frecuente. Reduce la necesidad de uso alucinos de la RAM.

-Rendimiento y potencia: cantidad de operaciones que un procesador puede hacer por segundo.
* Se mide en FLOPS (Float Operations Per Second)

CPUS	Operativos	Sistema de Instrucciones
ARCHS	Ordenadores de PC/MC	CPUs antiguas (Pentium III, i 100 MHz/GHZ)
PCARS	Ordenadores de PC/PS	Consolas (PS4, y PS/PS3)
PCARM	Ordenadores de PC/PS	GPUs gaming (PS5, XBX - 3.7 TFLOPS)
PCARM	Ordenadores de PC/PS	Supercomputadores (Fugaku - 442 PFLOPS)
PCARM	Ordenadores de PC/PS	Ordenadores y computadoras cuánticas

Componentes de la CPU:

1) UNIDAD DE CONTROL (UC)
* Envía las ordenes (Control Unit Processamiento - UC)

Recibe las instrucciones de los programas, las interpreta y envía señales a los diferentes componentes para que procesen distintas instrucciones. La UC se sirve de registros y contadores para llevar a cabo esta cometido:

- Registro de instrucción (IR): Almacena la instrucción que se está ejecutando actualmente
- Registro contador de programa (PC): Guarda la dirección de memoria de la instrucción siguiente
- Contabilizador y decodificador: controlan el flujo de ejecución de las instrucciones. Envía señales
- Reloj: Sincroniza todo el sistema
- Secuenciador: genera microórdenes para llevar a cabo la ejecución de instrucción en instrucción.
- Señal de inicio: Envía pulsos eléctricos a las herramientas contenerlas para asegurar que las operaciones se sincronicen.

2) UNIDAD ARITMÉTICO - LÓGICA (ALU/UAL)

Operaciones aritméticas: suma, resta, ...
Operaciones lógicas: NOT, AND, OR, ...

componentes:

- Circuito combinacional o operacional: sp. aritméticas y lógicas
- Registros de entrada: Almacena los operandos de las operaciones lógicas o aritméticas.

Qué es un operando ?

S = 3

Operando = contiene que indica la operación

Operación = Indica la operación a realizar

- Registro acumulador: Guarda los resultados de las operaciones (lógicas o aritmétic, guardarlo en R)
- Registro de estado: Registro el estado y las condiciones resultantes de la operación más reciente.
Por ejemplo si la operación es una suma y el resultado es mayor que cero, el registro lo indica.
Por ejemplo si la operación es una resta y el resultado es cero, el registro lo indica.
porque hace una división por cero = infinito, caso contrario (si no es cero) se seguirá con la siguiente operación.

3) BANCO DE REGISTROS

Un registro es un tipo de memoria de alta velocidad y capacidad limitada, utilizada para almacenar datos, instrucciones, estados o comandos. La CPU dispone de un banco de registros, que es un conjunto de registros que actúan como la memoria principal lo que incrementa la velocidad de procesamiento.

Ve de 8 - 64 bits.

Tipos:

RDP (Memory Data Register - Registro de Datos de Memoria)
contendrán el dato de datos (lo que leo y escribo datos que se envían a la memoria)
RAM (Memory Address Register- Registro de direcciones de memoria): Contiene la dirección de un dato que se quiere leer o escribir

CCR (Condition Code Register- Registro de los códigos de condición) Guardan el estado de una operación (flags o banderas)
GPR (General Purpose Registers) Registros de propósito general: guardan datos y direcciones de memoria.
SPR (Specific Purpose Registers) Registros de propósito especifico: Guardan el dato de la pila de llamadas

MF	ALU	Otros
Registro de instrucción (IR)	Registro de entrada	Registro de datos de memoria (MDR)
Contador de programa (PC)	Acumulador	Registro de direcciones de memoria (MAR)
	Registro de estado	Registro de propósito general (GPRs)
		Registro de propósito específico (SPRs)

4) MEMORIA CACHÉ

La memoria caché es una memoria de alta velocidad utilizada para almacenar datos y evitar que la CPU tenga que acceder a la memoria principal, que suele ser más lenta

Caché L1 (cachè interna principal): Pequeña y rápida. Dentro del núcleo de la CPU. Posee memoria de datos y memoria de instrucciones.
Caché L2 (cachè externa): Más grande y ligeramente más lenta. Puede estar dentro o fuera del núcleo.
Caché L3 (cachè de nivel 3): Un poco más grande que L2 y más lenta que L2. Está generalmente ubicada en placa base.

MEMORIA

Memoria ROM (Read Only Memory)

Memoria no volátil (permanente), no se pierde (cuando se apaga el equipo) a diferencia de la RAM.

Tipos (en función de si se pueden modificar o no)

1.MROM (Mask ROM)
Programada con el fabricante (no se puede modificar por el usuario)

2.PROM (Programmable ROM)
Se puede programar una sola vez, pero ya no se puede modificar

3.EPROM (Erasable Programmable ROM)
Se puede borrar y volver a programar

4.Memorias FLASH: Pueden leer y escribir en múltiples posiciones de memoria al mismo tiempo lo que permite velocidades superiores a las EPROM. Se utilizan en dispositivos como las memorias USB

Ejemplo de memoria ROM en un ordenadores ya que soporta la BIOS,A20 donde se fabricante grafica (otra configuraciones como de donde arranca el sistema operativo ...)

- La BIOS (UEFI) es un software que realiza chekeos (como parámetros arranque ...)

1) Ratón de arranque (PXE) - Pioneer Dri Self Tool)
- Realiza configuraciones iniciales de los componentes hardware
- Realiza un diagnóstico del sistema (POST)
- Arranca el PC acelerando el ARM (Master Boot Record) y GPT (GUID Partition Table) del disco duro y cargando en RAM el Sistema Operativo

2) Ratón BIOS (Basic Input - Output)
- Activa los periféricos de entrada / salida
- Proporciona la interfaz para modificar algunas opciones del sistema (reloj, disposición de arranque del S.O.)

MEMORIA RAM (Random Access Memory, memoria de acceso aleatorio)

Memoria volátil. Cuando se apaga el ordenador, se pierde la información. Más rápida que la memoria de un disco duro.
Más cara que la caché.

FORMATOS:

DDR (DDRAM (año 2000)

Ejecuta dos instrucciones (lectura / escritura) por ciclo de reloj.
Cada año que pasa, va saliendo una versión mejorada
DDR2 (DDRAM (año 2003) ...
DDR3, DDR4, DDR5, DDR6

GDDR (Graphics Double Data Rate Synchronous Dynamic RAM)
Específica para el renderizado de vídeo.

PERIFÉRICOS

Permiten la interacción del sistema informático con el mundo exterior

A) Periféricos de entrada

Proporcionan INPUT (entrada) al sistema:

teclado, ratón, scanner, micrófono, ...

B) Periféricos de salida

Proporcionan OUTPUT (salida) del sistema
monitor, impresora, altavoz, ...

C) Periféricos de entrada - salida

Input y output al mismo tiempo: pantalla tactil, impresora multifuncional (impresora y escáner)

D) Periféricos de almacenamiento:
hdd, cdd o memorias usb

BUSES

Permiten la comunicación entre los diferentes componentes del sistema

Clasificación:

Según la información que transfieren:

Bus de datos: Transmisión de datos entre cpu y otros componentes
Bus de direcciones: transfiere la dirección de memoria del dato que se envía o recibe

ALPHA1234

Dc indica que el número está en formato hexadecimal.

FFFF1234 Es la dirección en c, compuesta por 8 caracteres hexadecimales.

Bus de control: gestiona y controla el flujo de las operaciones de transmisión de datos.

Según el modo de transmisión

Bus serie: Los datos se transfieren bit a bit por un único cable. Sencillo y barato
Bus paralelo: Utilizan múltiples hilos / cables para transferir varios bits de datos al mismo tiempo. Más rápidos.

Buses más conocidos :

USB (Universal Serial Bus)
Firewire
Thunbo port ...

BLACK BASE

- Proporciona al sistema física para que los componentes internos se comuniquen entre sí.
-Distribuye la energía por el sistema
- Almacena la BIOS / UEFI (esencial para poner en funcionamiento los dispositivos hardware del sistema)

Componentes:

-Zócalo de la cpu
-Ranuras de memoria RAM
-Ranuras de expansión (PCI) para tarjeta gráfica y otros componentes como la memoria, periféricos, discos duros, ...)
-Ranuras de expansión (PCIe) que permiten agregar tarjetas extra al sistema (gráfica, sonido, ...)
-Conectores de alimentación: reciben energía de la fuente de alimentación para recibir la energía y distribuirla por los componentes.
-Batería CR2032 (Almacena la configuración del sistema)

Spec Backer de Netrial

ATX : Más grande y más compa. Amplia variedad de ranuras y puertos
Micro ATX: Un poco más reducida. Menos ranuras y puertos pero sin prácticamente las mismas funcionalidades que la ATX
Mini ATX: Diseñadas para sistemas compactos como un HTPC (home theater PC)

E-ATX y XL - ATX : Más grandes que las ATX, usadas en workstations y servidores.

ARQUITECTURAS CISC Y ARQUITECTURAS RISC

CISC (Complex Instruction Set Computer)

Tiene un conjunto amplio de instrucciones complejas que pueden realizar varias operaciones a la vez. El hardware se vuelve complejo

Ejemplos: procesadores Intel y AMD (arquitectura x86), computadoras personales tradicionales.

RISC (Reduced Instruction Set Computer)

Utiliza pocas instrucciones simples, optimizadas para ejecutarse rápidamente. El diseño es más eficiente y predecible.

Ejemplos: ARM (móviles y tablets), MIPS (educación y sistemas embebidos), RISC V (arquitectura abierta modernas)

TAXONOMÍA DE FLYNN

La taxonomía de Flynn clasifica los arquitectoras de computadoras según cómo manejan las instrucciones y los datos.

SISD (Single Instruction, Single Data): un procesador ejecuta una sola instrucción sobre un solo dato. Es la computadora secuencial tradicional.

SIMD (Single Instruction, Multiple Data): un procesador ejecuta la misma instrucción sobre varios datos a la vez. Ejemplo: Intel SSE, AVX, ARM NEON, procesadores gráficos.

MISD (Multiple Instruction, Single Data): varias instrucciones operan sobre un mismo dato. Es muy poco común y es teórico.

MIMD (Multiple Instruction, Multiple Data): varios procesadores ejecutan distintas instrucciones sobre distintos datos. Es la arquitectura más común en PCs, servidores y supercomputadoras.