



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA, COBÁN, ALTA VERAPAZ
ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR 2
ING. EDWIN DAVID MACZ CÚ

Actividad 1

Introducción

1. Arquitecturas del Computador

Definición:

La arquitectura de un computador es el diseño conceptual y la estructura operativa fundamental de un sistema informático. Define cómo interactúan los componentes de hardware y software para ejecutar instrucciones.

Ejemplo:

- **Arquitectura von Neumann:** En esta arquitectura, el programa y los datos comparten el mismo espacio de memoria.
- **Arquitectura Harvard:** En esta arquitectura, los programas y los datos tienen memorias separadas.

Ejercicio:

1. Explique las diferencias entre la arquitectura von Neumann y Harvard.
2. Investigue un procesador moderno y determine qué arquitectura utiliza.

Arquitecturas AVR y ARM:

- **Arquitectura AVR:** Utilizada principalmente en microcontroladores de 8 bits, como los encontrados en la mayoría de las placas Arduino. Se caracteriza por ser eficiente en energía y tener instrucciones simples y rápidas.
- **Arquitectura ARM:** Usada en una amplia gama de dispositivos, desde microcontroladores de bajo consumo hasta procesadores en teléfonos inteligentes. Su diseño RISC (Reduced Instruction Set Computing) permite un alto rendimiento con bajo consumo energético.

Ejercicio:

1. Compare las arquitecturas AVR y ARM en términos de su uso y características principales.

2. Investigue un dispositivo que utilice arquitectura ARM y describa su aplicación.

2. Microcontrolador

Definición:

Un microcontrolador es un circuito integrado que contiene una CPU, memoria y periféricos de entrada/salida en un solo chip. Se utiliza en sistemas embebidos para realizar tareas específicas.

Ejemplo:

- Un Arduino UNO tiene un microcontrolador ATmega328P, que se utiliza para controlar LEDs, motores y sensores.

Ejercicio:

1. Enumere tres aplicaciones comunes de los microcontroladores.
2. Diseñe un diagrama simple que muestre los componentes básicos de un microcontrolador.

3. CPU (Unidad Central de Procesamiento)

Definición:

La CPU es el cerebro del computador. Es responsable de interpretar y ejecutar las instrucciones de los programas.

Ejemplo:

- Un procesador Intel Core i5 puede realizar tareas como procesar texto, renderizar gráficos o ejecutar simulaciones.

Ejercicio:

1. Describa las funciones principales de la CPU.
2. ¿Qué impacto tiene el número de núcleos en el rendimiento de una CPU?

4. ALU (Unidad Aritmética y Lógica)

Definición:

La ALU es un componente de la CPU que realiza operaciones aritméticas (suma, resta, multiplicación, división) y lógicas (AND, OR, NOT).

Ejemplo:

- Al calcular la suma de dos números, la ALU realiza la operación directamente en los registros de la CPU.

Ejercicio:

1. Mencione tres operaciones aritméticas y tres operaciones lógicas que puede realizar una ALU.
2. Diseñe un circuito lógico para implementar una puerta AND de dos entradas.

5. Jerarquía de Memoria

Definición:

La jerarquía de memoria organiza las diferentes clases de memoria en un sistema informático basándose en velocidad, capacidad y costo.

Ejemplo:

- **Registros:** Muy rápidos, pero de poca capacidad.
- **Memoria Caché:** Más lenta que los registros, pero más rápida que la RAM.
- **RAM:** Más lenta que la caché, pero con mayor capacidad.

Ejercicio:

1. Ordene las siguientes memorias de más rápida a más lenta: RAM, Caché, Disco Duro, Registros.
2. Explique por qué la jerarquía de memoria es importante en el diseño de sistemas computacionales.

6. ROM (Memoria de Sólo Lectura)

Definición:

La ROM es un tipo de memoria no volátil que almacena datos que no cambian, como el firmware del sistema.

Ejemplo:

- La BIOS de una computadora está almacenada en una memoria ROM.

Ejercicio:

1. Mencione dos diferencias entre ROM y RAM.
2. Investigue y explique qué es la memoria EEPROM.

7. RAM (Memoria de Acceso Aleatorio)

Definición:

La RAM es una memoria volátil que almacena datos e instrucciones temporalmente mientras la computadora está en funcionamiento.

Ejemplo:

- Al abrir un programa, se carga en la RAM para su ejecución rápida.

Ejercicio:

1. Explique por qué la RAM es considerada volátil.
2. ¿Cómo afecta la cantidad de RAM al rendimiento general de un sistema?

8. Bit y Byte

Definición:

- **Bit:** Es la unidad más pequeña de información en un sistema digital, que puede tener un valor de 0 o 1.
- **Byte:** Es un conjunto de 8 bits y representa un carácter en la mayoría de los sistemas informáticos.

Ejemplo:

- El número 65 en binario es 01000001, que representa la letra 'A' en ASCII.

Ejercicio:

1. Convierta los siguientes números decimales a binario: 5, 10, 255.
2. ¿Cuántos bits tiene un kilobyte?

9. Sistemas Numéricos (Binario y Hexadecimal)

Definición:

- **Binario:** Sistema numérico base 2 que utiliza los dígitos 0 y 1.
- **Hexadecimal:** Sistema numérico base 16 que utiliza los dígitos del 0 al 9 y las letras A-F.

Ejemplo:

- El número decimal 15 es 1111 en binario y F en hexadecimal.

Ejercicio:

1. Convierta los siguientes números binarios a hexadecimal: 1010, 1101, 11111111.
2. Realice la suma binaria de 1010 + 1100.

10. Tarjeta Madre

Definición:

La tarjeta madre es el componente principal de un computador que conecta y permite la comunicación entre todos los demás componentes (CPU, RAM, almacenamiento, etc.).

Ejemplo:

- Una tarjeta madre ATX tiene puertos para CPU, RAM, tarjetas gráficas y almacenamiento.

Ejercicio:

1. Dibuje un diagrama de una tarjeta madre típica e identifique sus principales componentes.

2. Explique la importancia del chipset en una tarjeta madre.

11. Periféricos

Definición:

Los periféricos son dispositivos externos que se conectan al computador para interactuar con él o ampliar su funcionalidad.

Ejemplo:

- Periféricos de entrada: Teclado, ratón.
- Periféricos de salida: Monitor, impresora.

Ejercicio:

1. Clasifique los siguientes dispositivos como entrada, salida o ambos: escáner, pantalla táctil, altavoces.
2. ¿Qué ventajas tiene utilizar periféricos inalámbricos?

12. Puertos

Definición:

Los puertos son interfaces físicas o lógicas que permiten la comunicación entre el computador y los periféricos.

Ejemplo:

- Puerto USB: Utilizado para conectar dispositivos como teclados, ratones y memorias flash.
- Puerto HDMI: Utilizado para transmitir video y audio a monitores o televisores.

Ejercicio:

1. Enumere tres tipos de puertos modernos y describa su uso principal.
2. Investigue qué es un puerto serial y cómo se diferencia de un puerto paralelo.