

Nombre: Armando Panduro Rodriguez

Materia: sistemas de embebidos

Codigo:221086525

Correo: armando.panduro8652@alumnos.udg.mx

Actividad 001

### Resumen de temas: Arquitectura y fundamentos de computación

#### Sistemas de numeración binario, decimal y hexadecimal

Los sistemas de numeración son métodos para representar cantidades mediante diferentes bases numéricas.

El sistema decimal (base 10) es el más común y utiliza los dígitos del 0 al 9.

El sistema binario (base 2) emplea solo los dígitos 0 y 1, y es el lenguaje nativo de las computadoras, ya que todos los datos se procesan en forma de bits.

Por su parte, el sistema hexadecimal (base 16) utiliza los símbolos del 0 al 9 y las letras A–F (donde A=10, B=11, ..., F=15). Es ampliamente usado en programación y electrónica digital, ya que cada dígito hexadecimal equivale a cuatro bits.

#### Conversiones entre bases 2, 10 y 16

Las conversiones entre bases permiten representar un mismo valor numérico en distintos sistemas.

Para convertir de binario a decimal, se multiplican los bits por potencias de 2 según su posición y se suman los resultados.

De decimal a binario, se divide el número entre 2 sucesivamente y se toman los residuos.

La conversión entre binario y hexadecimal se realiza agrupando los bits en grupos de cuatro, sustituyendo cada grupo por su valor hexadecimal correspondiente.

Por ejemplo:

$$(1010\ 1101)_2 = (AD)_{16} = (173)_{10}.$$

#### Bitwise Operations (operaciones a nivel de bit)

Las operaciones bitwise manipulan directamente los bits de un número binario. Las más comunes son:

- AND (&): devuelve 1 solo si ambos bits comparados son 1.
- OR (|): devuelve 1 si al menos uno de los bits es 1.
- XOR (^): devuelve 1 si los bits son diferentes.
- NOT (~): invierte los bits, cambiando 0 por 1 y viceversa.
- Desplazamientos (<<, >>): mueven los bits hacia la izquierda o derecha, lo que equivale a multiplicar o dividir por potencias de 2. Estas operaciones son muy utilizadas en programación de sistemas embebidos y control de hardware.

#### Sistema de codificación BCD y ASCII

El BCD (Binary Coded Decimal) representa cada dígito decimal mediante

su equivalente binario de cuatro bits. Por ejemplo, el número 25 se expresa como 0010 0101. Este sistema es común en calculadoras y relojes digitales.

Por otro lado, el ASCII (American Standard Code for Information Interchange) asigna un número a cada carácter alfanumérico. Por ejemplo, la letra "A" corresponde al código 65 y la "a" al 97. Este sistema permite que las computadoras interpreten y representen texto.

### Cantidad de transistores en microprocesadores

El primer microprocesador, el Intel 4004 lanzado en 1971, contenía aproximadamente 2,300 transistores y operaba a una frecuencia de 740 kHz.

En contraste, los microprocesadores actuales, como el Apple M3 o los Intel Core i9, superan los 100 mil millones de transistores, lo que demuestra el enorme avance tecnológico en miniaturización y capacidad de procesamiento.

### Alan Turing y la Máquina de Turing

Alan Turing fue un matemático y científico británico considerado el padre de la computación moderna.

En 1936 propuso la Máquina de Turing, un modelo teórico que describe cómo una máquina puede leer, escribir y modificar símbolos en una cinta infinita siguiendo un conjunto de reglas lógicas.

Este modelo estableció las bases de la programación y los algoritmos, demostrando que cualquier proceso computacional puede representarse mediante una secuencia finita de pasos.

### Ley de Moore (Moore's Law)

Formulada por Gordon Moore en 1965, esta ley establece que el número de transistores en un chip se duplica aproximadamente cada 18 a 24 meses, lo que provoca un aumento exponencial en el rendimiento y una disminución en el costo de los dispositivos electrónicos.

Aunque en la actualidad este ritmo de crecimiento se ha desacelerado, la Ley de Moore sigue siendo una referencia clave en la evolución tecnológica de los microprocesadores.

### Dennard Scaling

Propuesta por Robert Dennard en 1974, esta teoría sostiene que al reducir el tamaño de los transistores, su consumo de energía y voltaje también disminuyen, manteniendo constante la densidad de potencia.

Esto permitió durante varias décadas que los procesadores fueran cada vez más rápidos y eficientes sin sobrecalentarse. Sin embargo, a mediados de la década de 2000 esta tendencia se detuvo, dando lugar a nuevos desafíos en eficiencia energética y refrigeración.

