

Nombre: Armando Panduro Rodriguez

Correo: armando.panduro8652@alumnos.udg.mx

Código: 221086525

Materia: sistemas de embebidos

Actividad 004

Investiga y escribe una breve síntesis sobre lo que hayas encontrado de cada uno de los siguientes elementos de una CPU:

Arithmetic Logic Unit: Realiza operaciones como suma, resta, multiplicación, división y funciones lógicas como AND, OR, NOT y XOR ósea toda operación matemática.

Control Unit: se encarga de buscar instrucciones en la memoria ya sea dispositivos de entrada y salida Es esencial para el ciclo de ejecución de instrucciones

Registers

General Purpose Register: Son registros que almacenan datos temporales, operando o direcciones. Se usan en operaciones aritméticas, lógicas o para guardar resultados.

Special Function Registers: Registros dedicados a funciones específicas del procesador. No siempre son accesibles mediante instrucciones estándar y requieren comandos especiales en la programación

Accumulator: Guarda resultados intermedios de operaciones aritméticas/lógicas. Es útil para cálculos secuenciales.

Program Counter: Contiene la dirección de la próxima instrucción a ejecutar. Se actualiza automáticamente tras cada instrucción en el programa.

Stack Pointer: Apunta al tope de la pila, usada para almacenar datos temporales, direcciones de retorno y variables locales.

Instruction Register: Almacena la instrucción actual que está siendo decodificada y ejecutada por la CPU en el programa.

Status Flags/Registers: Contiene bits que indican el estado del procesador (como cero, acarreo, signo). Se actualiza tras operaciones para influir en decisiones condicionales.

Instruction Decoder: Este componente interpreta la instrucción almacenada en el *Instruction Register* y genera señales que activan los bloques necesarios para ejecutarla.

Buses

Data bus: Transporta datos entre CPU, memoria y periféricos.

Address bus: Lleva direcciones de memoria desde la CPU. Es unidireccional.

Control bus: Transmite señales de control como lectura/escritura, interrupciones y sincronización.

Clock signals: Son pulsos eléctricos que sincronizan todas las operaciones de la CPU. Generados por un *oscilador*, definen la velocidad del procesador. Cada instrucción se ejecuta en ciclos de reloj.

Interrupt Controller: Gestiona las interrupciones del sistema, permitiendo que la CPU responda a eventos urgentes (como entrada de usuario o errores). Prioriza y direcciona las señales de interrupción hacia el procesador.

1. ¿Cómo se relacionan la ALU y la Control Unit?

Es una unidad de control le dice ala alu que operación hacer y con que datos. La alu se encarga de hacer los cálculos.

2. ¿A qué parte de la memoria de un microcontrolador apunta el Program Counter?

Apunta la dirección de la próxima instrucción lanzada en la memoria del programa.

3. ¿Y a qué parte apunta el Stack Pointer?

Señala el tope de batería en la ram, donde se guardan los datos temporales como direcciones y variables locales.

4. ¿Por qué se separan los registros de propósito general y específico?

Los generales se usan libremente para cálculos matematicos, mientras que los específicos tienen funciones fijas que se ejecutan mediante instrucciones.

5. ¿De dónde proviene la señal de reloj?

viene de un oscilador, como un cristal cruzado, que marca el ritmo de trabajo del procesador