

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 programacion

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 a la 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 matemáticos, 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