

Segundo examen teórico

Alumno: Azpeitia Hernández Vladimir

Grupo: 3CM17

Fecha: 6 de octubre de 2021

a) **¿Qué diferencia existe entre un procesador y un microprocesador?**

R. Un procesador realiza operaciones básicas de tipo aritmético, lógico, de transferencia, de control y especiales mientras que un microprocesador es la implementación de un procesador en un circuito integrado, es decir puede realizar las operaciones de un procesador entre números provenientes de diferentes áreas del sistema.

b) **¿Qué es un microcontrolador?**

R. Un microcontrolador es un sistema completo (microprocesador + E/ES + memoria + otros periféricos), de delimitadas prestaciones, y está contenido en un circuito integrado programable y se destina a realizar una sola tarea con el programa que reside en su memoria. Sus líneas de entrada y salida soportan el conexionado de los sensores y actuadores del dispositivo a controlar.

c) **¿Cuál es la diferencia entre una arquitectura Von Neumann y la arquitectura Harvard?**

En la arquitectura Von-Neuman:

- Los datos y las instrucciones(secuencia de control), Se almacenan en una misma memoria de lectura/escritura.
- No se pueden diferenciar entre datos e instrucciones al examinar una posición de memoria.

- Los contenidos de la memoria son direccionados por su ubicación, sin importar los tipos de datos contenidos.
- La ejecución ocurre en modo secuencial mediante la lectura de instrucciones consecutivas desde la memoria.

En la arquitectura Harvard:

- Las instrucciones y los datos se almacenan en caches separadas para mejorar el rendimiento.
- Por otro lado, tiene el inconveniente de tener que dividir la cantidad de cach entre los dos, por lo que funciona mejor sólo cuando la frecuencia de lectura de instrucciones y de datos es aproximadamente la misma.
- Esta arquitectura suele utilizarse en DSPs, o procesador de señal digital, usados habitualmente en productos para procesamiento de audio y video.
- Permite una ejecución más rápida.

d) **Describe cómo funciona una interrupción.**

R. Evento que altera la secuencia en que el procesador ejecuta las instrucciones, son generadas por el hardware como pueden ser botones, palancas, etc.

e) **¿Qué instrucciones involucran a la “zona de memoria llamada pila” en un microcontrolador?**

INS	Descripción	Apuntador de pila
PUSH	Se ingresan datos en la pila	Se decrementa en 1
ICALL	Retorna la dirección ingresada en la pila con una llamada a una interrupción	Se decrementa en 2
RCALL	Retorna la dirección ingresada en la pila con una llamada a una rutina	Se decrementa en 2
POP	Saca un dato de la pila	Se incrementa en 1
RET	Retorna la dirección del dato que se saca con una llamada a una rutina	Se incrementa en 2
RETI	Retorna la dirección del dato que se saca con una llamada a una interrupción	Se incrementa en 2

Tabla 1: Instrucciones que involucran a la “zona de memoria llamada pila”.

- f) **¿Explica cómo funcionan las instrucciones RJMP, RCALL, RET y RETI? (detalla que hace cada una de ellas, mencionando los registros involucrados).**

INS	Descripción	Banderas y registros
RJMP	Hace un salto relativo a una instrucción	Contador de programa
RCALL	Hace una llamada relativa a una subrutina	Contador de programa
RET	Regresa a una subrutina	Contador de programa y pila
RETI	Interrumpe el regreso	Contador de programa y pila

Tabla 2: Instrucciones RJMP, RCALL, RET y RETI.