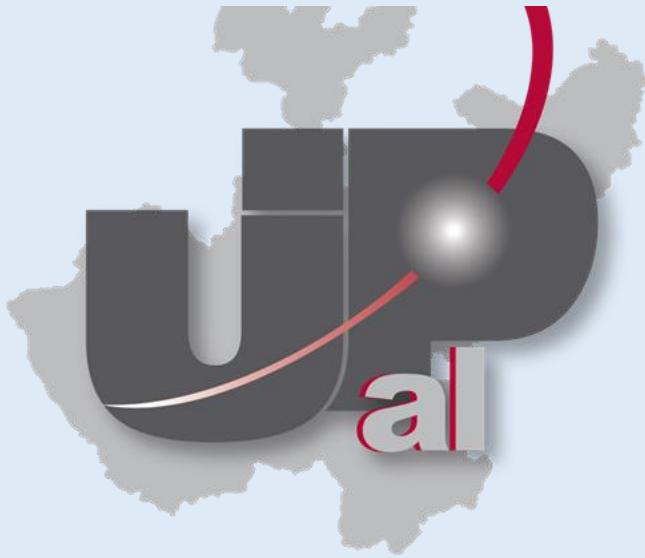


Apuntes



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA

Programación De Sistemas Embebidos

Mecatrónica 8°A

Maestro: Moran Garabito Carlos

Alumno:

- Eduardo Robles Vázquez

10 de Enero 2020

Eduardo Robles Vázquez

Programación de Sistemas Embebidos

Procesador de propósito general

Dispositivo programable utilizado en una variedad de aplicaciones.
También conocido como microprocesador.

Características:

- Memoria de programa
- Ruta de datos general
- Registro de archivos y en general ALU

Ventajas:

- Menor tiempo de lanzamiento al mercado y NRE (Ing. Vo. Recurrente)
- Costos
- Alta flexibilidad

Procesador de un destino específico

Circuito digital diseñado para ejecutar exactamente un programa de coprocesador, acelerador o periférico, GPU.

Características:

- Contiene solo los componentes necesarios para ejecutar un solo programa
- Sin memoria de programa

Beneficios:

- Rápido
- Baja potencia
- Tamaño pequeño

Procesadores de Aplicaciones a medida

Procesador programable optimizado para una determinada clase de aplicaciones que tienen características comunes:

El compromiso entre el objeto general y los procesadores es solo uno.

Características:

- Memoria de programa
- Ruta de datos optimizada
- Unidades funcionales especiales

Beneficios:

- Cierta flexibilidad
- Buen rendimiento
- Tamaño
- Energía

Ventajas de microprocesadores

- Bajo coste
- Bajo recuento de chips
- Buenos herramientas y entornos de desarrollo
- Ciclos de diseño de productos a corto
- Compatible con el hardware/software de co-diseño

Sistemas de Microprocesador (Sistema MP)

La estructura de un sistema MP básico comprende:

- Microprocesador (CPU)
- Memoria operativa (RAM)
- Memoria constante (ROM, PROM, EPROM, EEPROM/FLASH)
- Adaptadores de entrada/salida
- Bus del sistema
 - Bus de direcciones, Bus de datos, Bus de control

10/01/2020

Eduardo Robles Vazquez

- Esquemas adicionales pueden ser:
 - ADC, CDA, temporizadores, etc
- Microcontroladores de un chip, utilizados más frecuentemente en los sistemas embebidos contienen gran parte de los componentes mencionados anteriormente de un solo chip junto con el procesador central.

Microprocesador (MP o μP)

Un chip de silicio contiene una CPU. El microprocesador y la CPU se utilizan de manera de intercambio.

- En todos los ordenadores personales y la mayoría de las estaciones de trabajo se encuentra un microprocesador.
- MP también controla la lógica de la mayoría de todos los dispositivos digitales, de radio despertador a los sistemas de inyecciones de combustible para automóviles.
- Tres características básicas diferencian a los microprocesadores:
 - Conjunto de instrucciones que el microprocesador puede ejecutar
 - Ancho de Banda: Número de Bits procesados en una sola instrucción
 - Velocidad de reloj (MHz), determina el número de instrucciones por segundo que el procesador puede ejecutar.
- Además los MP se clasifican en RISC (computadora de conjunto de instrucciones reducido) o CISC (Equipo complejo de conjunto de instrucciones).

Arquitectura simple de MP

- ALU
- Registros
- Unidad de control
- Buffers de E/S e Internos
- Buses internos y externos

Eduardo Robles Vázquez

10/Enero/2020
Ing. Mecatrónica 8.A

Tipos de memoria

- RAM (Random Access Memory)
 - Estática (SRAM) más rápida y cara
 - Dinámica (DRAM) más lenta, más barata, de bajo consumo y gran escala de integración.
- ROM (Read Only Memory) - OTP (One-Time Programmable)
 - EEPROM, FLASH memory
 - Conserva su contenido cuando se acaba.
 - 24 instrucciones de almacenamiento de los programas del Sistema que le dicen al MS que hacer después de encender la unidad.

Practica 1 GPIO "C"

10 Leds

- 1, 10, 2, 9, 3, 8, 4, 7, 5, 6
- 1-10, 2-9, 3-8, 4-7, 5-6
- 1-2-3, 2-3-4, 3-4-5, 4-5-6, 5-6-7, 6-7-8, 7-8-9, 8-9-10
- 1-10, 1-2/10-9, 1-2-3/10-9-8, 2-3-4/9-8-7, 3-4-5/8-7-6
- ~~1-10, 3-8, 2-9, 4-7, 5-6~~

1-3-9, 2

1 7
2 10
3 9
4 8
5 7
6