



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA

DIVISIÓN DE INGENIERÍA MECATRÓNICA

Asignatura: Microcontroladores

Docente: Juan Merlin Chontal

Semestre: Séptimo Semestre

Grupo: 711 - A

Periodo Escolar: Agosto – Diciembre 2024.

Unidad 1: Arquitectura de Microcontroladores.

Tema 1.2: *Características y aplicaciones de los microcontroladores*

Evidencias de la Unidad 1

Alumnos: Chapol Toga German Lael

Herrera Mixtega José Enrique

Marcial Arres Raúl

San Andrés Tuxtla, Veracruz a 25 de Septiembre de 2024

Contenido

Exposición.....	2
Diapositivas.....	2
Presentación.....	2
Contenidos.....	2
Evidencia de la Exposición	3
Investigación	4
Microcontrolador	4
Preguntas.....	6
Software	8
Imagen del circuito (simulado)	8
Reporte de Código.....	9
Foto del Circuito en Físico.....	10

Exposición

Diapositivas

Presentación



INGENIERIA MECATRONICA

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA

ASIGNATURA:
MICROCONTROLADORES

SEMESTRE:
SEPTIMO SEMESTRE

DOCENTE:
MERLIN CHONTAL JUAN

GRADO Y GRUPO:
711 "A"

ALUMNOS:
CHAPOL TOGA GERMAN LAEL
HERRERA MIXTEGA JOSE ENRIQUE
MARCIAL ARRES RAUL

FECHA:
05-09-24

TEMA 1.2:
Características y aplicaciones de los Microcontroladores

UNIDAD I:
Arquitectura de Microcontroladores

Contenidos



1.2 Características y aplicaciones de los Microcontroladores

Un microcontrolador es un circuito integrado que contiene toda la estructura de una microcomputadora, o sea, CPU (Unidad Central de Proceso), memoria RAM, memoria ROM, circuitos de entrada salida (I/O) y otros módulos con aplicaciones especiales. Su nombre nos indica sus principales características: micro por lo pequeño y controlador porque se utiliza principalmente para controlar otros circuitos o dispositivos eléctricos, mecánicos, etc.

Los microcontroladores están presente en muchos de los productos electrónicos que empleamos en nuestra vida cotidiana.



The image shows two microcontroller chips, a PIC16F887 and a PIC16F887, with various applications illustrated in circular icons: headphones, a hand holding a small device, a hand holding a small device, a hand holding a small device, and a hand holding a small device.

Evidencia de la Exposición



Investigación

Microcontrolador

Un microcontrolador es un circuito integrado que contiene toda la estructura de una microcomputadora, o sea, CPU (Unidad Central de Proceso), memoria RAM, memoria ROM, circuitos de entrada salida (I/O) y otros módulos con aplicaciones especiales. Su nombre nos indica sus principales características: micro por lo pequeño y controlador porque se utiliza principalmente para controlar otros circuitos o dispositivos eléctricos, mecánicos, etc.

Los microcontroladores están presente en muchos de los productos electrónicos que empleamos en nuestra vida cotidiana. Hay varias características que son deseables en un microcontrolador:

1. RECURSOS DE ENTRADA Y SALIDA.

Mas que en la capacidad de cálculo del microcontrolador, muchas veces se requiere hacer énfasis en los recursos de entrada y de salida del dispositivo, tales como el manejo individual de líneas de entrada y salida, el manejo de interrupciones, señales analógicas, etc.

2. ESPACIO OPTIMIZADO

Se trata de tener en el menor espacio posible, y a un coste razonable, los elementos esenciales para desarrollar una aplicación. Dado que el numero de terminales que puede tener un circuito integrado vienen limitado por las dimensiones de su encapsulado, el espacio se puede optimizar haciendo que unos mismos terminales realicen funciones diferentes

3. EL MICROCONTROLADOR IDÓNEO PARA UNA APLICACIÓN

Se procura que el diseñador disponga del microcontrolador hecho a la medida de su aplicación. Por esto los fabricantes ofrecen familias de microcontroladores, compuestas por miembros que ejecutan el mismo repertorio de instrucciones pero que difieren en sus

componentes de hardware (más o menos memoria, mas o menos dispositivos de entrada y salida, etc.), permitiendo así que el diseñador de aplicaciones pueda elegir el microcontrolador idóneo para cada aplicación.

4. SEGURIDAD EN EL FUNCIONAMIENTO DEL MICROCONTROLADOR

Una medida de seguridad elemental es garantizar que el programa que esté ejecutando el microcontrolador sea el que corresponde, es decir, que si el microcontrolador se "pierde", esto puede ser rápidamente advertido y se tome alguna acción para corregir la situación. Un componente común en los microcontroladores y que contribuye a una operación segura es el perro guardián (WDT: Watchdog Timer), dispositivo que no existe en los ordenadores personales.

5. BAJO CONSUMO

Dado que hay muchas aplicaciones donde se desea utilizar baterías como fuente de alimentación, es altamente deseable que el microcontrolador consuma poca energía. También interesa que el microcontrolador consuma muy poco cuando no está realizando ninguna acción. Por ejemplo, si está a la espera de que se pulse una tecla, el microcontrolador debería consumir muy poco durante la espera; para ello conviene paralizar total o parcialmente al microcontrolador, poniéndolo a "dormir" hasta que ocurra la acción esperada.

6. PROTECCIÓN DE LOS PROGRAMAS FRENTE A COPIAS

Se trata de proteger la información almacenada en la memoria, es decir, el programa de la aplicación, contra lecturas furtivas de la memoria del microcontrolador. Los microcontroladores disponen de mecanismos que les protegen de estas acciones.

Los microcontroladores se han desarrollado para cubrir las más diversas aplicaciones. Se usan en automoción, en equipos de comunicaciones y de telefonía, en instrumentos electrónicos, en equipos médicos e industriales de todo tipo, en electrodomésticos, en juguetes, etc.

Preguntas

¿CÓMO REALIZO LA CONFIGURACIÓN DE UN MICROCONTROLADOR 16F84 Y 16F628A?

Para configurar un microcontrolador PIC 16F84 o 16F628A, necesitas seguir varios pasos clave.

1. Configuración del Entorno de Desarrollo:

Instala un IDE: Utiliza MPLAB X IDE o cualquier otro entorno de desarrollo compatible con los microcontroladores PIC.

Instala el compilador: Para PIC, el compilador MPLAB XC8 es una opción popular.

2. Configuración del Hardware:

Conecta el microcontrolador: Usa un programador compatible con PIC (como el PICKIT) para cargar el código en el microcontrolador.

Esquema de conexión: Asegúrate de conectar adecuadamente los pines de alimentación (Vcc y GND), el oscilador, y cualquier periférico necesario.

3. Programación del Código:

Para el 16F84

Configura el archivo de configuración:

El 16F84 tiene una serie de bits de configuración que se establecen para definir aspectos como el oscilador y el modo de protección. A menudo se configuran al principio del archivo de código en el lenguaje de ensamblador o C.

Ejemplo en ensamblador:

Assembly

```
_CONFIG_CP_OFF & _PWRTE_ON & _WDT_OFF & _XT_OSC
```

Ejemplo en C:

C

```
#pragma config CP = OFF
```

```
#pragma config PWRTE = ON
```

```
#pragma config WDTE = OFF
```

```
#pragma config FOSC = XT
```

Escribe el código:

Define el comportamiento deseado en tu programa, configurando los registros de puertos y controladores.

Compila el código: Usa el compilador para convertir el código fuente en un archivo HEX que el programador pueda cargar en el microcontrolador.

Carga el código en el microcontrolador*: Utiliza el programador para transferir el archivo HEX al microcontrolador. Para el 16F628A

Configura el archivo de configuración:

Similar al 16F84, pero con más opciones debido a características adicionales. Los bits de configuración se establecen al principio del código.

Ejemplo en ensamblador:

Assembly

```
CONFIG_CP_OFF & _PWRTE_ON & _WDT_OFF & _INTRC_OSC_NOCLKOUT
```

Ejemplo en C:

C

```
#pragma config CP = OFF
```

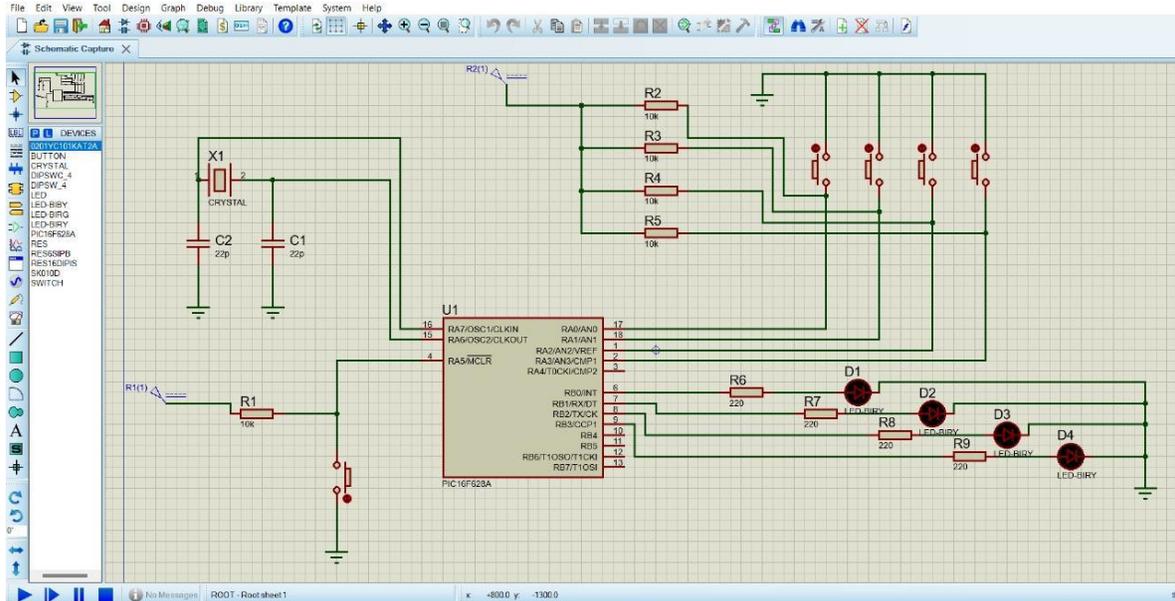
```
#pragma config PWRTE = ON
```

```
#pragma config WDTE = OFF
```

```
#pragma config FOSC = INTRC_NOCLKOUT
```

Software

Imagen del circuito (simulado)



Reporte de Código

```
;Materia de Microcontroladores
;Unidad 1. Arquitectura de microcontroladores
;Tutor: ING: JUAN MERLIN CHONTAL.
;Grupo 711-A
;INTEGRANTES:
;CHAPOL TOGA GERMAN LAEL.
;HERRERA MIXTEGA JOSE ENRIQUE.
;MARCIAL ARRES RAUL.

__CONFIG __CP_OFF & __WDT_OFF & __PWRTE_OFF & __XT_OSC & __LVP_OFF & __MCLRE_ON & __BOREN_OFF & __CPD_OFF

LIST P=16F628A
INCLUDE <P16F628A.INC> ;Directiva

Inicio
    ORG    00
    CLRF   PORTA    ; coloca en ceros el puerto A

    movlw  0X07    ; Configura los pines del puerto A
                    ; como entradas digitales
    movwf  CMCON    |

    bcf    STATUS,RP1 ;Envian a Banco 1 (registro TRISA)
                    ;
    bsf    STATUS,RP0 ;Envian a un Banco 1
    movlw  0x00
    MOVWF  TRISB    ;Se declara Puerto B como salida

    bcf    STATUS,RP0 ;Regresar al Banco 0 (Puerto A)

Principal

    MOVF   PORTA,W    ;lee el puerto A y la informacion
                    ;esta en el registro W (auxiliar)

    MOVWF  PORTB      ;contenidos W transferido a registro W
    GOTO   Principal

END
```

Foto del Circuito en Físico

