PIC16F877A (MPLAP-XC8)

1. GPIO
2. INTERUPT
3. Tổng quan về ngắt:

* Trong máy tinhs, ngắt (INTERRUPT) là một tín hiệu được gửi đến bộ xử lí yêu cầu tạm dừng thực thi chương trình hiện tại và chuyển xang thực thi một chương trình khác. Ngắt có thể gây ra bởi phần cứng và phần mềm
* Phân loại các loại ngắt:
  + Ngắt ngoài (EXTERNAL INTERRUPT)
  + Ngắt timer (TIMER 0, TIMER 1, TIMER 2)
  + Ngắt ADC
  + Ngắt PWM

1. Cấu trúc một chương trình ngắt

Main(){

// cấu hình thực hiện ngắt

While(1){

// câu lệnh

}

}

// hàm ngắt

Isr(){

If( flag == 1){ // kiểm tra xem trạng thái của cờ tràn

// Thực hiện các câu lệnh muốn thực hiện ngắt

Flag = 0; // đặt lại cờ tràn về giá trị = 0

}

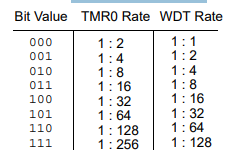
}

1. EXTERNAL INTERRUPT : ngắt ngoài

* Chân cho phép ngắt ngoài : RB0/INT
* Các thanh ghi sử dụng
* INTCON :
  + GIE(Global Interrupt Enable) : bit cho phép ghắt toàn cục
    - = 1: cho phép ngắt
    - = 0: không cho phép
  + PEIE(Peripheral Interrupt Enable): bit cho phép ngắt ngoại vi
    - = 1: ngắt trên các các thiết bị ngoại vi sẽ được bật
    - = 0: ngắt trên các các thiết bị ngoại vi sẽ được tắt
  + INTE(: RB0/INT External Interrupt Enable): bit cho phép ngắt ngoài trên RB0/INT
    - = 1: cho phép RB0/INT ngắt ngoài
    - = 0: không cho phép RB0/INT ngắt ngoài
  + INTF(: RB0/INT External Interrupt Flag bit): cờ tràn ngắt ngoài trên RB0/INT
    - =1: cờ được bật (RB0/INT ngắt ngoài đã sảy ra ): cờ tràn cần phải đặt lại
    - =0: ngất ngoài RB0/INT chưa được thực hiện
* OPTIONAL\_REG :
  + RBPU(PORTB Pull-up Enable):bit bật tắc pull-up cho PORTB: // chân đảo
    - = 0: bật pull-up cho PORTB ( giá trị mặc định )
    - = 1: tắt pull-up cho PORB
  + INTEDG(Interrupt Edge Select): bit xác định loại cạnh xung đầu vào ngắt ngoài sẽ đượ thực hiện
    - = 1: xung sườn lên
    - = 0: xung sườn xuống

1. TIMER

* Tổng quan timer
* ứng dụng của timer
* thanh ghi được sử dụng :
* OPTIONAL\_REG:
  + TOCS( TMR0 Clock Source Select): bit chọn nguồn xung
    - = 1: chọn xung ngoại từ RA4/TOCKI
    - = 0: chọn xung nội thanh anh
  + PSA (Prescaler Assignment ): bit cho phép bộ chia
    - = 1: bộ chia trước được sử dụng cho WDT
    - = 0: bộ chia trước được sử dụng cho TIMER0
  + PS2 – PS0 (: Prescaler Rate Select): bit chọn bộ chia trước



* INTCON :
  + GIE(Global Interrupt Enable) : bit cho phép ghắt toàn cục
    - = 1: cho phép ngắt
    - = 0: không cho phép
  + PEIE(Peripheral Interrupt Enable): bit cho phép ngắt ngoại vi
    - = 1: ngắt trên các các thiết bị ngoại vi sẽ được bật
    - = 0: ngắt trên các các thiết bị ngoại vi sẽ được tắt
  + TMR0IE :
    - = 1: cho phép sử dụng TIMER0
    - = 0: không cho phép sử dụng TIMER0
  + TMR0F : cờ báo tràn
    - = 1: giá trị TMR0 đã tràn
    - = 0: giá trị trên thanh ghi TMR0 chưa tràn
* Công thức tính toán giá trị thanh ghi TMR0
  + TMR0 là thanh ghi 8bit ghi giá trị bắt đầu đếm của TIMER0: có thể đếm lên đến 255 hoặc đếm xuống giá trị 0 là kết thúc một chu kỳ timer 0
  + Công thức:
    - Delay\_time = (255 – TMR0)\* prescalar\*machine\_cycle

Trong đó:

* + - delay\_time : là thời gian mong muốn thực hiện được một chu kỳ timer0
    - TMR0 là giá trị cần tìm
    - Prescalar là giá trị bộ chia trước
    - Machine\_cycle là giá trị một chu kỳ máy = 4/f0

1. TIMER
2. ADC
3. PWM