

EEL7030 Microprocessadores – Laboratório 4
Prof. Raimes Moraes

Interrupções Externas do 8051

Compile e execute o programa abaixo no modo *debug* do KEIL. O programa envia para a porta P1, a cada solicitação da interrupção 0 (/INT0 - borda de descida), um caractere da mensagem 'Microcontrolador'; os caracteres são enviados sequencialmente. Para gerar a interrupção, selecione a opção *Peripherals*, IO Ports, P3; clique no pino P3.2. Para visualizar a porta P1, selecione a opção *Peripherals*, IO Ports, P1.

```
RESET      EQU 00H
LTINT0     EQU 03H      ; local do tratador da Ext. 0
STATE      EQU 20H

                ORG RESET      ; PC=0 depois de reset
                JMP INICIO

                ORG LTINT0
                JMP HANDLER

INICIO:  MOV     IE,#10000001B    ; habilita Int. Ext. 0
         SETB    IT0              ; habilita por borda

         MOV     STATE,#0H        ; inicialização
         MOV     R0,# STATE
         MOV     DPTR,#TABELA
         MOV     R1,#0

VOLTA:   CJNE    @R0,#1,VOLTA
         MOV     STATE,#0H
         MOV     A,R1
         MOVC    A,@A+DPTR
         MOV     P1,A
         INC     R1
         CJNE    R1,#16,VOLTA
         JMP     $

HANDLER:  MOV     STATE,#1H
         RETI

TABELA:   DB     'Microcontrolador'
         END
```

Exercícios:

- 1) Modificar o programa acima para que também aceite a interrupção externa 1 (/INT1) acionada por borda de descida. A transmissão da mensagem pelo acionamento de /INT0 deve ser impedida/permitida a cada acionamento de /INT1.
- 2) Faça um programa que apresente uma contagem cíclica crescente de 0 a FFh na porta P1 (inserir atraso entre incrementos da contagem tal que a mesma possa ser observada). Este programa deve também aceitar a /INT0 (acionada por borda). Durante a realização da contagem, solicitação da /INT0 deve interromper (caso esteja contando) ou reiniciar (caso a contagem esteja parada) a contagem.
- 3) Faça um programa que aceite /INT0 e /INT1 (acionadas por borda). Quando a /INT0 for solicitada, escrever na porta P1, a cadeia de caracteres 'Microcontrolador', caractere por caractere, a cada chamada de interrupção. Re-iniciar a escrita ao chegar ao final da *string*. Quando a /INT1 for solicitada, ler dado da porta P1 e o armazene na memória externa a partir do endereço 2000h até 200Fh. Quando chegar ao final do preenchimento desta região de memória, re-iniciar. Utilizar registradores do banco 1.
- 4) Fazer um programa que rotacione, sequencialmente, um led aceso na porta P1 da esquerda para a direita; ou seja, rotacionar nível lógico alto na porta P1, como se leds estivessem conectados à porta P1 do 8051. Insira atraso entre cada rotação (**OBS:não será possível perceber o mesmo na simulação. Colocar *breakpoint* para verificar alteração**). O programa deve aceitar as duas interrupções externas: /INT0 e /INT1. Quando a interrupção /INT0 for acionada, inverter o sentido de rotação do led aceso; quando a interrupção /INT1 for acionada, interrompa/retome a rotação do led aceso.