

## Lab-4

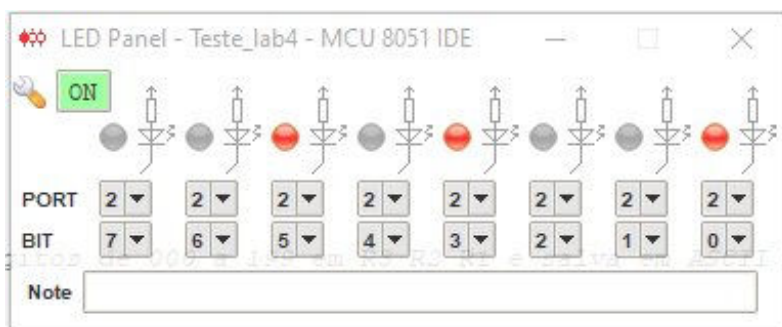
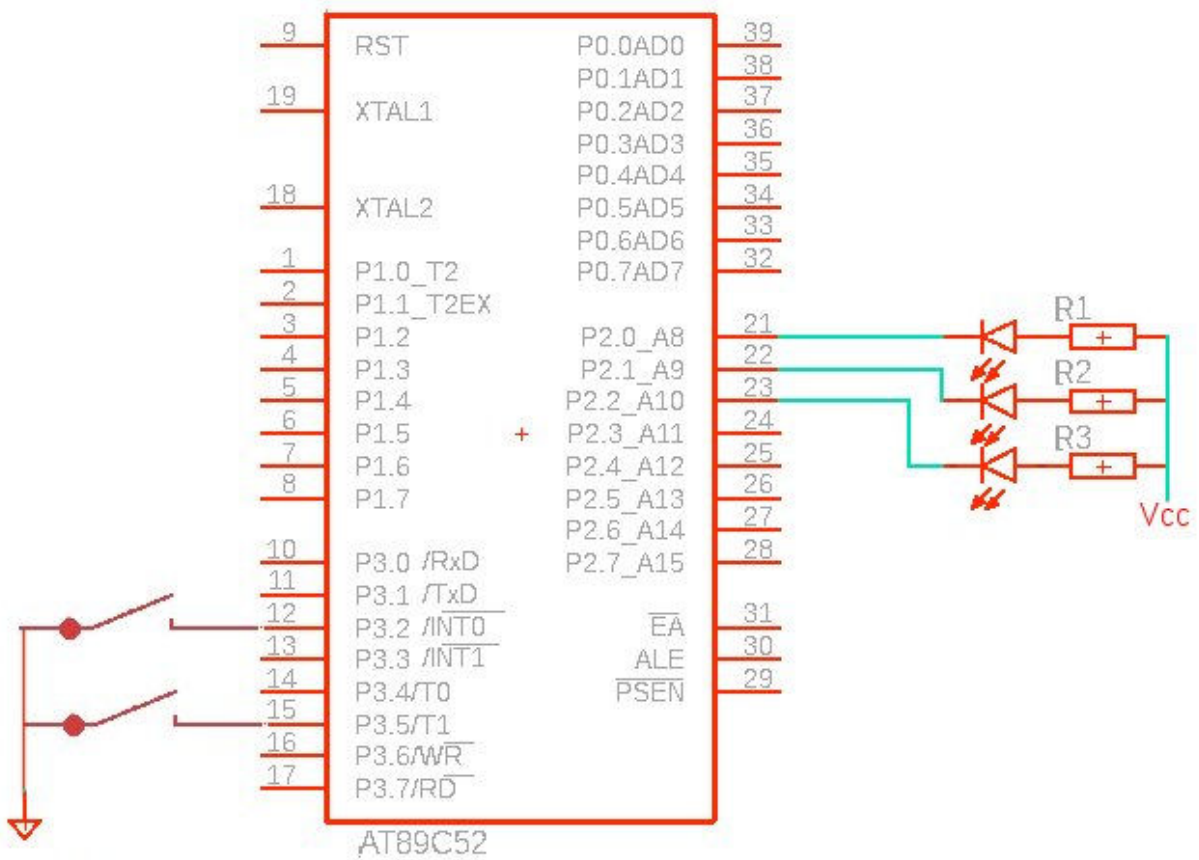
### Material:

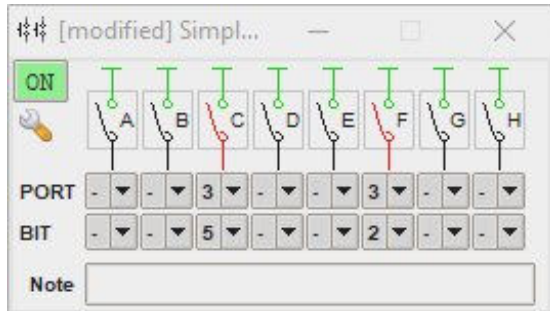
- 1) Ambiente de desenvolvimento MCU8051

### Conceitos envolvidos:

- 1) Contadores e Temporizadores
- 2) Interrupção

### Parte Prática:





- 1) Utilizando o Temporizador (T/C 0) fazer um programa em Assembly do 8051, que gere uma onda quadrada de aproximadamente 20 KHz no pino P2.0. Se uma descida de borda ocorrer no pino Int0 (Interrupção externa 0) a frequência muda para 10 KHz. Se outra descida de borda ocorrer no pino Int0 (Interrupção externa 0), a frequência volta para 20 KHz. O programa deve ficar em loop alternando as frequências conforme as solicitações de interrupção. Usar cristal de 12 MHz.
- 2) Implementar um Contador de pulsos utilizando o Contador (T/C 1) no Modo 1.  
Entrar com uma onda quadrada no pino de entrada do Contador, utilizando uma chave.
  - a) Quando a contagem atingir o valor de 5 pulsos, acender o Led ligado em P2.0.
  - b) Quando a contagem atingir o valor de 10 pulsos, acender o Led ligado em P2.1.
  - c) Quando a contagem atingir o valor de 20 pulsos, acender o Led ligado em P2.2, e parar a contagem. A qualquer instante, uma interrupção externa 0 (Int 0, sensível a descida de borda) apaga os Leds e reinicia a contagem. O programa deve ficar em loop realizando sempre a mesma operação.