

Exemplo: Programa que gera duas ondas quadradas usando as interrupções dos Timers

Os Temporizadores contam Ciclos de Máquina !!!!

```

ORG 0
SJMP Prog
; *****
ORG 000BH
SJMP Sub0
; *****
ORG 001Bh
SJMP Sub1
; *****
Prog: CLR P1.0
      CLR P1.1
      SETB ET1
      SETB ET0
      MOV TMOD, #11h
      MOV TH1, #0FFh
      MOV TL1, #0FEh
      MOV TH0, #0FFh
      MOV TL0, #0FDh
      SETB EA
      SETB TR1
      SETB TR0
      SJMP $
; *****

```

```

Sub0: CLR EA
      CPL P1.0
      CLR TR1
      CLR TR0
      MOV TH0, #0FFh
      MOV TL0, #0FDh
      SETB EA
      SETB TR1
      SETB TR0
      RETI
; *****
Sub1: CLR EA
      CPL P1.1
      CLR TR1
      CLR TR0
      MOV TH1, #0FFh
      MOV TL1, #0FEh
      SETB EA
      SETB TR1
      SETB TR0
      RETI
; *****
END

```

Exercício Aula_4

- Escrever o programa do exemplo anterior no simulador MCU8051.
- Inserir Breakpoints nas linhas (**clique no número da linha**) 12 , 27 e 39 (instruções logo após os bits das portas terem sido alterados. Anotados com setas na figura anterior).
- Avaliar a forma de onda nas duas portas (desenhar) e marcar o valor do tempo (em microssegundos) das partes positiva e negativa de cada uma.
- Considerar o cristal de 12 MHz.