

Frequência de Microprocessadores e Aplicações - 24 de Janeiro de 2005
Engenharia Electrotécnica e de Computadores - Engenharia Informática
Duração: 2h30m Com consulta

Grupo I

1. Explique para que caso(s) é que a técnica de pipelining não trás vantagens na execução de um programa.
2. Compare, sob a forma de tabela, os periféricos integrados em cada um dos microcontroladores abordados na disciplina, 8051 e PIC18F458. Faça uma breve descrição da funcionalidade de cada periférico que mencionar.

Grupo II

1. Pretende-se realizar a modulação da largura de impulso – PWM – com o MC8051. Para tal deve realizar um programa em Assembly para o 8051 que gere uma onda de saída com um período de 1ms no pino P1.0. A onda deve ter um duty-cycle de 80%. A frequência de relógio do microcontrolador é de 8MHz.
2. O código apresentado de seguida consiste num programa parcial em Assembly para o microcontrolador 8051 que, utilizando um loop infinito, transmite pela porta série todos os caracteres ASCII de "0" a "Z". Pretende-se uma comunicação a 9600 bauds, com 8 bits de dados, 1 bit de “start” e 2 bits de “stop”. O código seguinte inclui já a rotina de interrupção onde é realizada a transmissão pedida e a rotina de atraso necessárias. Complete o código seguinte de forma a realizar a configuração da transmissão e a vectorização correcta da rotina de interrupção. Nota: A transmissão é feita por interrupção, ou seja por cada byte transmitido gera-se uma interrupção e deve utilizar o Timer1 em modo 2 (auto-recarga).

```
#INCLUDE <sfr51.inc>
;INT_SERIE.ASM
      ORG 00H
      AJMP INICIO
;
      ORG
      AJMP SERIE
;
      ORG 50H
INICIO:

SERIE:  CLR TI
        MOV SBUF,A
        INC A
        CJNE A,#"Z"+1,SER1 ;Foi o último ?
        MOV A,#"0" ;Reinicializar
SER1:  ACALL ATRASO ;Atrasa a transmissão seguinte
        RETI

ATRASO: MOV R7,#0
        DJNZ R7,AQUI
        RET
        END
```

Grupo III

- 1. Explique como procederia para contar 1000000 de pulsos apenas utilizando o Timer1 do PIC18F458.
- 2. Será possível utilizar o módulo CCP1 para realizar a função descrita em 1).

Grupo IV