

1. **Ao responder as alíneas abaixo, a sua resposta deve ser breve e justificar a sua afirmação:**
  - a. Discuta a estrutura da memória do microcontrolador 8051 e diga como cada uma destas deve ser acedida para leitura/escrita?
  - b. Que sequência de instruções usaria para activar o terceiro banco de memória?
  - c. Quais instruções usaria e que cuidados deveria ter para definir uma stack de 24 bytes no 8051?
  - d. Qual é o endereço do bit mais significativo do byte na posição 2FH da memória interna do 8051?
  - e. Que sequência de instruções usaria para programar o timer 1 de modo a gerar um overflow a cada 1000uS, sabendo que o cristal é de 12 MHz ?
  - f. Qual é o estado do bit P após a execução da instrução: "mov A; #5FH"?
  - g. Que sequência de instruções usaria para colocar o resultado do 'and' lógico dos bits 00H e 01H em 02H?
  - h. Que sequência de instruções usaria para definir uma variável do tipo bit na última posição de memória?
2. Pretende-se desenvolver um sistema para gerar sequências de bytes no porto 1. O valor da sequência está armazenado a partir do endereço de memória externa POSITION. O comprimento da sequência está armazenado no endereço LENGTH da memória interna de dados. A geração é efectuada sempre que ocorre uma transição negativa no bit P3.2, contudo se já estiver a ser gerada uma sequência, a ordem é ignorada. Quando não está a ser gerado qualquer sequência todo o porto 1 deve estar a '0'. A duração de cada byte da sequência deve ser de 50µs, sabendo que o cristal do microcontrolador é de 12 MHz. Utilize a interrupção externa e a interrupção do timer.
  - a. Pretende-se agora que as sequências sejam recebidas via porto série. O primeiro byte recebido é o comprimento da sequência. Se estiver a ser gerada uma sequência, esta deve ser interrompida para leitura da nova sequência via porto série. A comunicação deve ser efectuada a 9600bps.