



DEPARTAMENTO DE FORMAÇÃO DE  
ENGENHEIROS NAVAIS - RAMO DE ARMAS E  
ELECTRÓNICA

3112 – MICROPROCESSADORES  
3º ANO AEL  
2ª Repetição Escrita de 2004/2005

Leia atentamente o enunciado. Seja breve nas respostas, mas justifique-as convenientemente. Por favor, use letra legível ! Quando apresentar programas em assembler, apresente também um fluxograma do mesmo, bem como um léxico de variáveis e mapa de memória. Bom trabalho neste exame

I

Escreva em Assembler do para o 8085 uma rotina que calcule a média aritmética de dois números de 8 bits. A rotina deverá receber nos registos B e C esses 2 números, e devolver o resultado no registo D.

II

Escreva em Assembler do para o 8085 uma rotina que calcule a o quadrado de um número. O número cujo quadrado se quer calcular será passado no Acumulador, e o resultado, que poderá ter até 16 bits, deverá ser devolvido no par de registos HL.

III

Escreva em Assembler do para o 8085 uma rotina que calcule encontre o valor máximo de um vector de bytes. O endereço do 1º byte desse vector será passado no stack, e os bytes seguintes estão guardados em endereços consecutivos (crescentes) a partir desse. Para marcar o fim do vector ( o último valor ) o vector termina com o valor 00H. O valor máximo encontrado deverá ser devolvido no Acumulador. Na passagem de parâmetros use a convenção de “C” dada nas aulas.

IV

Na última repetição resolver um problema que envolvia um Robot com pernas. Imagine agora que se pretende dotar esse robot com um sistema de controlo baseado num 8085. O sistema deverá ter 32K de ROM, e as pernas do robot serão actuadas escrevendo valores binários num latch de 8 bits.

- Qual a quantidade máxima de memória RAM que pode instalar nesse sistema, de modo a que esta seja acedida directamente pelo microprocessador.
- Faça um logigrama do sistema, mostrando as ligações entre o microprocessador, a memória ROM e RAM (assuma que instala a máxima possível), e o latch de controlo das pernas.

V

Converta para assembler a seguinte rotina escrita em PASCAL. Assuma que as variáveis inteiras ocupam apenas 1 byte, e que para escrever uma dessas variáveis ( WRITELN(x) ) deverá enviar o seu valor para o porto de I/O 36H.

```
PROCEDURE Test(x:INTEGER);  
BEGIN  
  WHILE x>0 DO  
    BEGIN  
      WRITELN(x);  
      x:=x-2;  
    END;  
END;
```

Bom trabalho ! 