



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

**3111 – MICROPROCESSADORES
2º ANO AEL
Exame de 1ª Época de 2005/2006**

Faça um dos seguintes trabalhos:

- A) Monte os pequenos braços robots disponíveis no departamento, e escreva um programa para o Emac Primer ou para um PC para os controlar. Os braços deverão coordenar-se entre si para tirar uma peça do reservatório de plástico disponível na base e colocá-lo na extremidade da mesma.
- B) Escreva um programa que permita que o Emac Primer se comporte como uma máquina de calcular capaz de somar/subtrair/multiplicar/dividir números de 0 a 99. Os números deverão ser introduzidos em DECIMAL, sempre com 2 dígitos.
- C) Escreva um programa que faça do Emac Primer um gerador de funções capaz de gerar ondas dente de serra, quadradas, e triangulares, com frequência variável.
- D) Construa um sistema baseado no Emac Primer que funcione como controlador de LEDs. Deverá ser possível ter 4 padrões diferentes nos leds:
 - a. Um ponto luminoso a andar para a esquerda
 - b. Um ponto luminoso a andar para a direita
 - c. Dois pontos luminosos a andar em sentido contrário um ao outro.
 - d. Todos os leds a piscas.A frequência com que os pontos de movem ou piscam deverá ser controlada por um potenciômetro a montar externamente.

Qualquer que seja o trabalho escolhido, deverá apresentar um relatório contendo, no mínimo, os objectivos, os fluxogramas dos programas feitos, a sua listagem, um mapa da memória utilizada, e comentários.

Bom trabalho !

