

Sistemas Digitais II

1ª Repetição de 1996/97

Leia atentamente o enunciado. Seja breve nas respostas, mas justifique-as convenientemente. Por favor, use letra legível ! Quando tiver que escrever programas, deverá apresentar uma listagem com comentários que facilitem a compreensão do programa. Tem 90 min para completar a repetição. Com os melhores desejos de boa sorte nesta curtíssima repetição, um Santo Natal, e Feliz Ano Novo,

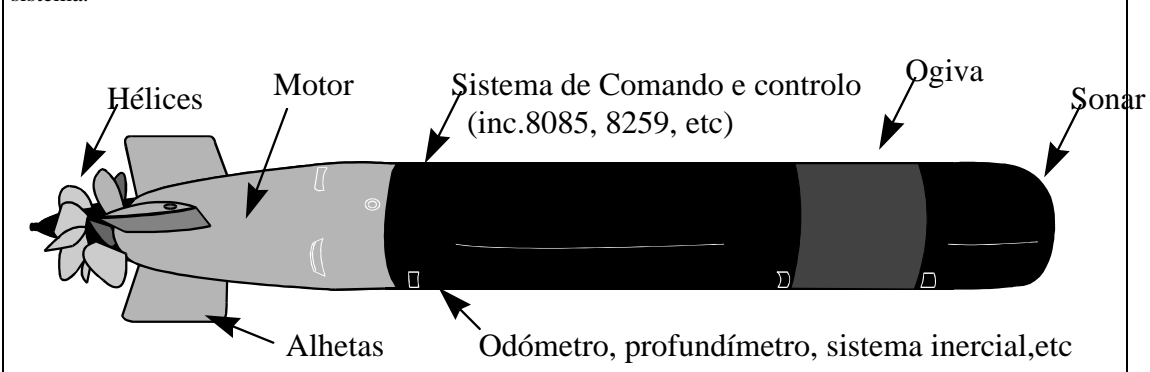
1) Escreva uma rotina assembler x86, para calcular a soma dos quadrados dos dados contidos num vector. Esta rotina deverá:

- Receber, no stack, um número de 16 bits que contém o número de dados do vector, seguido dos dados desse vector (todos de 16 bits).
- Calcular a soma dos quadrados desses valores.
- Devolver, na posição do Stack onde estava o nº de dados, o valor de retorno.

Nota: esta rotina, embora não pareça, é muito importante para calcular, por exemplo distâncias em espaços n -dimensionais. É usada, por exemplo, na classificação de efeitos hidrofónicos (CEHIA).

- 2) O Pentium suporta “out of order execution”. Explique sucintamente em que consiste esta técnica, mostrando porque é que permite uma execução mais rápida.
- 3) Com o aparecimento dos registos estendidos (EAX, EBX, etc) no 386, passou a ser possível usar um espaço de endereçamento linear em vez do segmentado. Explique porquê, e o que é que se ganhou com essa possibilidade.
- 4) Os seus camaradas do 3ºano estão a projectar nas suas repetições, um novo torpedo. Eis sucintamente o enunciado deles:

Imagine que a DN (Direcção de Novidades) encarrega o seu curso de desenhar o novo torpedo FARO-de-CAO (First Aquatic Roving Object with Closed Autonomous Orientation). O torpedo deverá ser “inteligente”: é pré-programado, tem um sistema de orientação inercial, um sistema de identificação de alvos com sonar activo e passivo, etc. Para tal será necessário ter um ou mais microprocessadores, e vários sistemas de comando e controlo. Como bons engenheiros, vamos dividir o torpedo em sub-sistemas e resolver o problema posto por cada sub-sistema.



Projecte o núcleo do sistema central de comando e controlo, usando: um 8086, um 8087, uma RAM (8K) uma ROM (8K), um 8259, um 8255, e os demais integrados que considere imprescindíveis.

