

Sistemas Digitais II

Exame de 1ª Época de 2000/2001

Leia atentamente o enunciado. Seja breve nas respostas, mas justifique-as convenientemente. Por favor, use letra legível ! Quando tiver que escrever algum programa, deverá apresentar uma listagem com comentários que facilitem a compreensão desse programa. Tem 110 min para completar a repetição. Boa sorte, e os sinceros desejos de um Feliz Natal !

I

Escreva um programa em C que, dado o consumo de um automóvel (em litros/100Km), o preço do combustível, e a distância a percorrer, calcule o custo do combustível gasto nessa viagem.

II

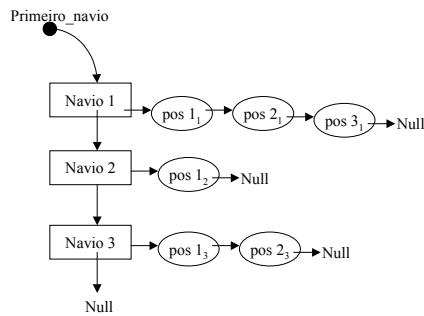
No programa abaixo apresentado há 4 erros que seriam detectados pelo compilador (como erros sintáticos). Identifique e corrija esses erros, e determine o que é que esse programa imprimiria no ecrã.

```
#include <stdio.h>
char b="e";
int disparate(char a);
{
    printf("%c",a)
    a-;
    if(a>65)
        disparate(a);
    else
        printf("<%c>",b);
    }
    printf("%c",a);
}
main()
{
    disparate(b);
}
```

III

Lembrar-se-á do último problema da repetição:

Há vários sistemas em uso na nossa marinha que mantêm listas de contactos ou avistamentos (Radares "inteligentes" como 1007, Sewaco, Monicap, etc). Num sistema desse tipo, pretende-se ter uma lista dos contactos que foram detectados, e para cada um desses contactos (a que atribuiremos um "track number"), uma lista das várias posições e horas em que foram detectados. Uma das estruturas de dados que pode ser usada, é a da dupla lista ligada da qual falámos nas aulas. Esquemáticamente, pode ser representada da seguinte forma:



Por hipótese, em C, a estrutura de dados é definida no cabeçalho do programa da seguinte forma:

```
typedef struct y{
    int      x, x, hora;
    struct y *proxima_pos;
}posicao;

typedef struct x {
    int      track_num;
    char     nome;
    struct x *proximo_navio;
    posico   *primeira_pos;
}navio;

navio *primeiro_navio;
```

- 3.1) Escreva uma rotina que liste no ecrã todos os navios que estiverem da base de dados, bem como as diversas posições de cada um deles.
- 3.2) Escreva uma rotina que, dada uma estrutura "posicao" já preenchida, e um "track_num", insira a nova posição à cabeça da lista respectiva.

IV

Um dos trabalhos de casa deste ano foi o seguinte:

Em vários campos da ciência e tecnologia (por exemplo em criptografia) é importante saber se um dado número é ou não primo. Escreva uma rotina que dado um número inteiro, verifique se esse número é ou não primo.

Resolva este problema.

Boa Sorte !

