

## SISTEMAS DIGITAIS II

### Segunda repetição escrita

Leia cuidadosamente todo o enunciado, e justifique convenientemente as suas respostas. Boa sorte, e bom fim de semana.

1 - "Um programa escrito directamente em linguagem máquina será quase de certeza mais compacto e mais rápido do que um programa que tenha sido compilado (ou interpretado) a partir de código fonte escrito numa linguagem de alto nível". Se assim é, porque é que se usam linguagens de alto nível ?

2 - Quais são as vantagens em usar um interpretador em vez de um compilador ? E as desvantagens ?

3 - A linguagem C é bastante usada para programar sistemas operativos ( o UNIX, por exemplo, foi todo programado em C ). Porquê ?

4 - Suponha que está a trabalhar no Ministério da Marinha, e um camarada seu, que está a fazer um programa em Pascal para gerir uma base de dados do pessoal que aí trabalha, lhe mostra a listagem. Verifica então que ele usa uma matriz de "RECORDS" para guardar as fichas individuais. Aconselhava-o a mudar a estrutura de dados ? Que argumentos utilizaria ?

5 - É razoável esperar que o simulador de navegação da E.N. seja, num futuro próximo, ampliado ou substituído. Se fosse decidido desenvolver dentro da marinha um novo simulador, que linguagem aconselharia para o projecto ? Porquê ?

6 - O que é a "especificação", e o "corpo", de uma rotina em Ada ? Porque é que em Ada existe tanta preocupação os separar ?

7 - Qual é a vantagem de existir um ambiente de programação como o APSE do Ada ?

8 - Qual a vantagem das unidades "Generic" em Ada ?

9 - Porque é que existem tantas linguagens de programação diferentes ? Explique sucintamente as vantagens/desvantagens e áreas de aplicação de 4 linguagens à sua escolha.

10 - Qual o output (no ecrã) do seguinte programa:

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int a,b,*c,*d;
    float x,y;
    char p,t[10];
    printf("Bom dia ");
    p='s';
    for( a=0; a<2 ; a++)
        printf("%d",a);
    switch( p ) {
```

```

        case 'p':printf("Foi pppp ");
        case 's':printf("Foi ssss ");
        case '3':printf("Foi Tres ");
    }
    c=&a;
    b=c;
    printf("%d esta guardado em %d",a,b);
}

```

11 - Imagine que tem que fazer um programa em pascal para ser distribuído a todos os assinantes das listas telefónicas to país, com os números de telefone de todos eles. Coube-lhe a si fazer a rotina que permite procurar uma ficha por número de telefone (!...), e visualizá-la no ecrã.

Outros engenheiros do projecto escreveram as restantes rotinas, incluindo uma que cria uma árvore binária ordenada por número de telefone. A estrutura das fichas é a seguinte:

. (algures no bloco type)

.

```

    ap_ficha:^ficha;
    ficha=RECORD
        nome,morada: ARRAY[1..30] OF CHAR;
        codigo_post: ARRAY[1..4] OF CHAR;
        telef: INTEGER;
        nome_menor,nome_maior,tel_menor,tel_maior:ap_ficha;
    END;

```

.

. (algures no bloco VAR)

.

```

    Prim_telef,Prim_nome:ap_ficha; {apontadores para as raízes das árvores binárias}

```

Escreva a sua rotina.

12 - Suponha que tem de escolher uma memória não volátil para instalar num sistema computadorizado a instalar na "estação meteorológica" da E.N. . Que tipo de memória utilizaria ? Porquê ?

Se recebesse um contrato para fazer milhares de sistemas idênticos a esse, para espalhar por estações meteorológicas do mundo inteiro, utilizaria o mesmo tipo de memória ? Porquê ?

13 - Suponha que num sistema baseado no 8085, quer ter o seguinte espaço de endereçamento:

```

0000 a 7FFF -ROM
8000 a 8FFF -RAM

```

Para tal dispõe EPROMs 27256 (que tem 32K x 8 posições), a RAMs estáticas 2147 (que tem 4K x 1 posições ).

Desenhe as ligações destas memórias aos buses do sistema.