



1. (a) Descreva, por palavras suas, o método de ordenamento de vectores por inserção linear.

(b) Considere o seguinte programa.

```
program Exemplo(output);  
  
procedure F(m, n: integer);  
begin if m < n then  
    begin write(m, ' '); F(2*m, n div 2); write(n, ' ');  
    end  
    else write('/ ');  
end;  
  
begin F(2, 21);  
end.
```

Diga qual das seguintes opções representa o resultado produzido pelo programa.

(i) 2 4 21 10 (ii) 2 21 4 10 / (iii) 2 4 / 10.5 5.25 (iv) 2 4 / 10 21

(c) Identifique os parâmetros do subprograma em 1.(b), identificando o nome, o tipo e a classe.

2. Considere as declarações

```
type Inteiros = set of 1 .. 100;  
    Info = record Num: integer;  
              Divisores: Inteiros;  
    end;  
    Lista = array [1 .. 100] of Info;
```

(a) Desenvolva um subprograma que, dado um número inteiro k ($1 < k < 100$), construa um conjunto constituído por todos os seus divisores, à excepção do 1.

(b) Faça um subprograma que leia uma sequência de inteiros entre 1 e 100 dada pelo utilizador, e armazene esses números bem como os respectivos conjuntos de divisores numa variável do tipo `Lista`.

(c) Elabore um subprograma recursivo para verificar se o inteiro associado a uma variável do tipo `Info` é primo com algum elemento de uma dada variável do tipo `Lista`, isto é, se 1 é o único divisor que têm em comum.

(d) Escreva um programa que guarde uma variável, x , do tipo `Lista` a partir de uma sequência de inteiros dada pelo utilizador, e verifique se outro valor introduzido pelo utilizador, k , é primo com algum dos valores em x .

Utilize as alíneas anteriores e escreva apenas o código novo. Substitua as declarações dos subprogramas já desenvolvidos pelo respectivo cabeçalho e reticências.