

Exame

15 Janeiro de 2002

Duração: 2h 30m

1. Para cada uma das instruções de atribuição seguintes, indique se é ou não válida, e caso o seja, qual o valor atribuído. Considere a seguinte declaração de variáveis:

```
var    c : char;
        m : integer;
        r, s : real;
        p, q : boolean;
```

nao valida

- a) $m := \text{trunc}(8.5)/4$; $\bar{n} \bar{N} \bar{V}$
 b) $c := \text{chr}('1')$; $\bar{n} \bar{N} \bar{V}$
 c) $r := m - (m + 1)$; $\bar{n} \bar{N} \bar{V}$
 d) $q := \text{not } q \text{ or } (p \text{ and } q) \text{ or } \text{not } p$; $\bar{n} \bar{N} \bar{V}$
 e) $s := 2r \sin(0.0)$; $\bar{n} \bar{N} \bar{V}$

$\bar{n} \bar{q} \bar{V} (p \wedge q) \bar{V} \bar{V} p$

$\bar{n} p \bar{V} \bar{n} q \bar{V} p \wedge q$

2. Para cada um dos conjuntos de instruções, onde todas as variáveis são do tipo *integer*, indique qual a saída de resultados no ecrã.

a) for m := 1 to 10 do
 for n := 1 to 3 do
 if (m mod n) = 1
 then writeln (m);

Se o nº é ímpar escreve m

1 ou 3

b) m := 10;
 while m > 2 do
 begin
 p := m * 2;
 writeln (p);
 m := m - 2
 end;

10 20

3, 0 8, 7 1, 8

3. Elabore um programa que leia do teclado uma sequência de n números reais e determine o valor máximo e o valor mínimo da sequência. O valor de n é também indicado pelo utilizador ($n > 1$).

4. O ficheiro *idades.txt* está organizado da seguinte forma: cada linha contém informação sobre uma pessoa, a saber, sexo (letra 'M' ou 'F'), data de nascimento (três números inteiros, respectivamente, dia mês e ano) e nome (vinte caracteres). Elabore um programa que indique quantas pessoas nasceram a partir de 1980 inclusivé.

5. Elabore um programa que dado um número inteiro positivo m, determine o maior inteiro n tal que $n! < m$.

6. Elabore um programa para calcular a maior ordem n da sucessão de Fibonacci, cujo termo é estritamente inferior a um dado valor m, não utilizando mais do que um ciclo. A sucessão de Fibonacci é definida da seguinte forma indutiva:

$$f(n) = \begin{cases} 1 & \text{se } n=0, \\ 1 & \text{se } n=1, \\ f(n-1) + f(n-2) & \text{se } n \geq 2 \end{cases}$$