

# Teste de Introdução à Computação

3 de Junho 2002, 15:30-17:30 (Duração: 2 horas)  
Universidade do Algarve



- Escreve o teu nome, nº de aluno e curso em todas as folhas que entregares.
- Não é permitido falar com os colegas durante o exame. Se o fizeres, terás a prova anulada. Desliga o telemóvel.
- Caso optes por desistir, escreve “Desisto”, assina e entrega a prova ao docente.
- O exame tem 7 perguntas e a cotação de cada aparece entre parêntesis.
- Calculadoras são proibidas.
- Faz letra legível. Usa a linguagem PASCAL para os programas.
- Boa sorte!

---

## Pergunta 1 (1 valor)

Dá dois exemplos de componentes de output e dois componentes de input de um computador.

## Pergunta 2 (3 valores)

Calcula o resultado da expressão 35 OR 161.

## Pergunta 3 (3 valores)

Escreva um programa (completo) que pede ao utilizador o seu nome e um número. Depois, o programa deve mostrar esse nome o número de vezes indicado pelo utilizador. O programa deve continuar fazer isto até o utilizador indica 0 vezes.

## Pergunta 4a (2 valores)

Define um novo tipo de variável para guardar coordenadas (x, y).

## Pergunta 4b (3 valores)

Escreve uma função que retorna a distância entre duas coordenadas. Usa o tipo de variável da pergunta 4a.

## Pergunta 5 (3 valores)

A função a seguir deve retornar o valor máximo de um array de 100 elementos, mas contém erros. Assinale os erros e dá soluções.

```
FUNCTION Maximo(ra: array[1..100] of real);  
Var max: real;  
begin  
  for i := 1 to 100 do  
    if ra[i]>max then  
      max := ra[i];  
end;
```

---

## Pergunta 6 (4 valores)

Escreve um programa que determine quantas vezes temos de lançar dois dados até o número 11 sair (a soma dos dois dados é igual a 11).

## Pergunta 7 (1 valor)

Explique a diferença entre uma FUNCTION (função) e um PROCEDURE (procedimento).

Solução do teste de 3 de Junho 2002:

1:

Por exemplo:

input: teclado, rato, joystick, scanner, CD-ROM

output: monitor, impressora, placa de som.

(misto input/output: disco rigido, disquette)

2:

$$35 = 32 + 2 + 1 = 2^5 + 2^1 + 2^0$$

$$161 = 128 + 32 + 1 = 2^7 + 2^5 + 2^0$$

	$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$	
35 =	0	0	1	0	0	0	1	1	
161 =	1	0	1	0	0	0	0	1	
35 OR 161 =	1	0	1	0	0	0	1	1	= 163

$$2^7 + 2^5 + 2^1 + 2^0 = 163$$

a	b	a OR b
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

3:

```
PROGRAM NomeEVezez;
Var nome: string;
    i, vezes: integer;
begin
    repeat
        WriteLn('O seu nome: ');
        ReadLn(nome);
        WriteLn('Numero de vezes de escrever o seu nome: ');
        ReadLn(vezes);
        for i := 1 to vezes do
            WriteLn(nome);
        until (vezes=0)
    end;
```

4a:

```
type coord = record
    x, y: real;
end;
```

4b:

```
Function Distancia(c1, c2: coord): real;
begin
    Distancia := Sqrt(Sqr(c1.x-c2.x) + Sqr(c1.y-c2.y));
end;
```

5:

```
FUNCTION Maximo(ra: array[1..100] of real): real;
```

```
Var max: real;  
    i: integer;  
begin  
    max := ra[1];  
    for i := 1 to 100 do  
        if ra[i]>max then  
            max := ra[i];  
    Maximo := max;  
end;
```

```
6:  
PROGRAM Ate11;  
Var d1, d2: integer;  
    soma: integer;  
begin  
    repeat  
        d1 := Random(6) + 1;  
        d2 := Random(6) + 1;  
        soma := d1 + d2;  
    until (soma=11);  
end;
```

7: Uma função retorna um valor enquanto um procedure retorna nada.

## Funções e procedimentos de PASCAL

<i>Função</i>	<i>descrição</i>	<i>argumento</i>	<i>resultado</i>	<i>exemplos</i>
<b>Abs</b>	Valor absoluto do argumento. Argumento pode ser real ou inteiro. Abs retornará o mesmo tipo.	real ou integer	real ou integer	Abs(-23.2) = 23.1 Abs(12.3) = 12.3 Abs(-10) = 10
<b>Cos</b>	Cosine do argumento. Argumento em radians ( $2\pi$ rad = $360^\circ$ )	real	real	Cos(1.0) = 0.5403
<b>Sin</b>	Sine do argumento. Argumento em radians ( $2\pi$ rad = $360^\circ$ )	real	real	Sin(1.0) = 0.8415
<b>ArcTan</b>	Inverso tangent do argumento	real	real	ArcTan(1.0) = $\pi/4$
<b>Exp</b>	Exponent ( $e^x$ ) do argumento	real	real	Exp(1.0) = 2.718
<b>Ln</b>	Logaritmo (nepereano) do argumento	real (>0)	real	Ln(10.0) = 2.303
<b>Odd</b>	Determine se o argumento é impar	integer	boolean	Odd(3) = TRUE
<b>Round</b>	Arredondamento do argumento para o inteiro mais perto	real	integer	Round(3.4) = 3 Round(3.5) = 4
<b>Int</b>	Arredondamento do argumento para o inteiro abaixo	real	real	Int(3.99) = 3.00
<b>Frac</b>	Retorno a parte do número depois o ponto decimal	real	real	Frac(3.99) = 0.99
<b>Trunc</b>	Arredondamento do argumento para o inteiro abaixo	real	integer	Trunc(3.99) = 3
<b>Sqrt</b>	Raiz do argumento	real (>0)	real	Sqrt(3.0) = 1.732
<b>Sqr</b>	Quadrado do argumento	real	real	Sqr(2.0) = 4.0
<b>Random</b>	Gera número aleatório	sem ou integer	real ou integer	Random = 0.0234 Random(10) = 3
<b>Randomize</b>	Randomizar o gerador dos números aleatórios			