

## Exercícios

1. Elabore um programa que escreva no ecrã a seguinte mensagem:

a)

```
Bem-vindo ao maravilhoso mundo dos computadores
```

b) Altere o programa anterior de forma a obter a mesma frase em duas linhas

```
Bem-vindo ao maravilhoso  
mundo dos computadores
```

c) Altere o programa anterior de forma a deixar uma linha em branco entre as duas frases

```
Bem-vindo ao maravilhoso  
  
mundo dos computadores
```

2. Elabore um programa que dado o raio de um círculo, calcule o seu perímetro e área.

3. Elabore um programa que leia um valor numérico correspondente a um preço em euros e que calcule esse preço com IVA (19%). O resultado deverá ser apresentado com 2 casas decimais.

4. Identifique o tipo de cada uma das expressões seguintes:

a)  $2*x+7$

b)  $66 \text{ div } 4$

c)  $66/4$

d)  $\text{contador} > = 100$

e)  $\text{valor} = 666$

f) teste

5. Suponha que a, b, c e d, são variáveis de tipo numérico às quais foram atribuídos os seguintes valores:

Variável	Tipo	Valor
a	inteiro	8
b	inteiro	5
c	real	4.3
d	real	0.8
e	real	-2.2

Estas variáveis foram usadas nas expressões numéricas seguintes. Em cada caso, determine o tipo da expressão e o valor que representa.

- a)  $(b - a) / (\text{sqr}(d - e))$
- b)  $\text{round}((c + d) / e)$
- c)  $(a \text{ div } b) / (a \text{ mod } b)$
- d)  $(a - 2 * b) * \text{trunc}(3 * c - d + 2 * e)$
- e)  $0.01 * (a - b)$

6. Mostram-se a seguir várias expressões booleanas. Determine o valor representado por cada expressão. Admita que as variáveis a, b, c, d e e têm os mesmos valores que no problema anterior, e que y e n são variáveis do tipo carácter As quais foram atribuídos os valores de 'Y' e 'N' respectivamente.

- a)  $c < d + e$
- b)  $(y = 'Y') \text{ and } (n = 'N')$
- c)  $\text{trunc}(c + d) <= 10.0$
- d)  $(a = 8) \text{ or } (b = 8)$
- e)  $\text{true or false}$
- f)  $\text{not } (y < 'z')$
- g)  $(a >= 100) \text{ and } (b <= \text{maxint})$
- h)  $\text{odd}(a - b)$

7. Avalie cada uma das seguintes expressões. Assuma que os caracteres pertencem ao conjunto de caracteres ASCII.

- a)  $\text{abs}(-4.667)$
- b)  $\text{chr}(67)$
- c)  $\text{ord}('e')$
- d)  $\text{pred}(10)$
- e)  $\text{pred}('e')$
- f)  $\text{odd}(10)$
- g)  $\text{odd}(15)$
- h)  $\text{round}(2.2)$
- i)  $\text{round}(2.8)$
- j)  $\text{trunc}(2.2)$
- k)  $\text{trunc}(2.8)$
- l)  $\text{trunc}(-2.2)$
- m)  $\text{trunc}(-2.8)$
- n)  $\text{chr}(\text{ord}('8') + 4)$
- o)  $\text{succ}(10)$
- p)  $\text{succ}(e)$
- q)  $\text{round}(-2.2)$
- r)  $\text{ord}(\text{pred}('A'))$

8. Altere o programa que calcula o perímetro e a área de um círculo de forma a utilizar uma constante com o valor de PI e uma função padrão do Pascal que calcula potências de 2:

```
program circulo;
const PI = 314157;
var raio : integer;
    area, perimetro : real;
begin
    write ( 'Qual o raio do circulo?' );
    readln (raio);
    perimetro := 2*PI*raio;
    area := PI * sqr (raio);
    writeln('Perímetro do circulo = ', perimetro:0:2);
    writeln('Area do circulo = ', area:0:2);
    readln;
end.
```

9. Elabore um programa que leia um número real e que escreva no ecrã a resultado da aplicação das seguintes funções: (assuma `var x: real;`)

a) `trunc (x)`

b) `round(x)`

O que é que conclui?

10. Escreva e execute o seguinte programa:

```
program media_aluno;
var nota, trab1, trab2 : real;
    media : integer;
begin
    write('Qual a nota do teste? ');
    readln(nota);
    write('Quais as notas dos dois trabalhos? ');
    readln(trab1, trab2);
    media:=round(nota*0.2 + trab1*0.3 + trab2*0.5);
    write('Media do aluno = ', media);
    If media >= 10 then writeln('Aprovado');
    else writeln('Reprovado');
end.
```

11. Altere o programa anterior de forma a que a condição para o aluno estar aprovado é a média ser superior ou igual a 10 e a nota do teste não ser inferior a 8.

12. Elabore um programa que leia dois números reais correspondentes a dois valores em euros.

O programa deverá escrever no ecrã qual o maior dos valores.

13. Elabore um programa que leia os três lados de um triângulo (valores inteiros) e que diga se o triângulo é ou não equilátero.

14. Elabore um programa que leia os três lados de um triângulo (valores inteiros) e que diga se o triângulo é equilátero, isósceles ou escaleno.

15. Uma casa de pizzas vende em três tamanhos, pequeno (20 cm de diâmetro), médio (30 cm de diâmetro) e grande (40 cm de diâmetro). Uma pizza pode ser comprada simples (com molho e queijo unicamente) ou com ingredientes extras, tais como pimentos, cogumelos ou cebolas.

O dono da pizza deseja desenvolver um programa de computador que calcule o preço de venda da pizza, dado o seu tamanho e número de ingredientes. O preço de venda será 1.5 vezes o custo total:  $\text{preço} = 1.5 * \text{custo}$

O custo total é determinado pela área da pizza e pelos ingredientes. É composto por um custo fixo de preparação, um custo base variável que é proporcional à área da pizza, e um custo variável adicional para cada ingrediente extra.

O programa tem portanto que saber qual o tamanho da pizza e o número de ingredientes extra, para calcular o seu preço.

O preço da pizza é então determinado por:  $\text{preço} = \text{custototal} * 1.5$

Em que:  $\text{custototal} = \text{custofixo} + \text{custobase} * \text{área} + \text{ningredientes} * \text{custoextra} * \text{área}$

O programa a implementar deverá seguir o seguinte esquema:

- Definir o custo dos vários componentes (fixo, base e extra).
- Pedir ao utilizador o tamanho (diâmetro) da pizza e o número de ingredientes extra.
- Calcular a área da pizza.
- Calcular o custo total e o preço.
- Escrever a resposta final, ou seja, o preço da pizza, juntamente com uma parte da entrada de dados para identificar melhor os resultados.