

Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra		
Eng. Química & Lic. Bioquímica		
2001/2002	Introdução aos Computadores e Programação	Folha 1

1. Escreva um programa que troque entre si os valores de x e de y .
2. Escreva um programa que dado um valor de uma temperatura em graus Fahrenheit o converta em graus Celcius, usando a seguinte relação: $C = 5/9(F - 32)$.
3. Converta x segundos em horas, minutos e segundos.
4. Dados os tempos inicial e final de uma viagem, em horas e minutos, determine a duração da mesma, em horas e minutos.
5. Considere um triângulo rectângulo de hipotenusa c e catetos a e b . Seja θ o ângulo formado por c e a . Calcule o comprimento dos lados a e b sabendo que $a = c \cos(\theta)$ e $b = c \sin(\theta)$.
6. Dados dois ângulos internos de um triângulo determine o terceiro ângulo. Os ângulos são dados em graus, minutos e segundos.
7. Dados o comprimento de um dos lados e os dois ângulos internos que esse lado forma com os outros dois lados de um triângulo, determine o valor do terceiro ângulo e o comprimento dos outros dois lados. Os ângulos são dados em graus, minutos e segundos.
8. Dados dois lados de um triângulo e o valor do menor ângulo por eles formado, determine o valor do terceiro lado e dos outros ângulos internos do triângulo. Os ângulos são dados em graus, minutos e segundos.
9. A energia potencial de um objecto que cai sobre a Terra é dada pela equação $PE = mgh$. A energia cinética do objecto em movimento é dado pela equação $KE = 1/2mv^2$. Calcule a energia total, potencial mais cinética, do objecto no campo gravitacional da Terra, sendo m a massa do objecto, g a aceleração da gravidade ($9.81m/s^2$), h a altura e v a velocidade do objecto em queda.
10. Escreva um programa que indique se o valor de x é ou não superior ao valor de y .
11. Escreva um programa que atribua à variável m o valor da raiz quadrada de x se x for maior ou igual que zero, ou da raiz quadrada de $-x$ se x for menor do que zero.
12. Escreva um programa que, dado um inteiro n , verifique se esse valor é ou não par.
13. Dadas as coordenadas dos pontos $P(x, y)$ e do centro $C(p, q)$ de uma circunferência de raio r , escreva um programa que determine a posição do ponto P relativamente à circunferência.
14. Um dia é considerado frio, temperado, quente ou tórrido se a média da temperatura ambiente em graus Celsius for, respectivamente:
 - igual ou inferior a 5°C
 - maior que 5°C e menor ou igual do que 15°C
 - maior que 15°C e menor ou igual do que 25°C
 - superior a 25°C .
 Elabore um programa que, dada a média da temperatura ambiente relativa a um dia, indique se esse dia foi frio, temperado, quente ou tórrido.

15. Elabore um programa que a partir do conhecimento do consumo doméstico de energia eléctrica num dado período de tempo, em Kw , determine o escalão, a importância a pagar, e o preço médio pago por Kw , sabendo-se que:

os primeiros $10Kw$ (1º escalão) são pagos a $18\$00/Kw$

os seguintes $15Kw$ (2º escalão) são pagos a $20\$00/Kw$

os restantes Kw (3º escalão) são pagos a $22\$50/Kw$

16. Um certo tipo de aço é classificado de acordo com o resultado de três testes a que é submetido, e que determinam as especificações por si satisfeitas. Os testes são os seguintes:

(i) conteúdo de carbono abaixo de 70%;

(ii) dureza Rokwell superior a 50;

(iii) resistência à tracção maior que 8000 psi.

A classificação do aço é feita então do seguinte modo: se o aço passar a todos os testes é atribuído o grau 10; se só passar aos testes (i) e (ii) terá o grau 9; grau 8 se só for aprovado no teste (i), e grau 7 nos restantes casos.

Faça um programa que dados, o conteúdo de carbono, a dureza Rokwell e a resistência à tracção de determinado aço, determine o seu grau.