

Ficha n.º 3 – Resolução de problemas utilizando a linguagem de programação C

1. Escreva um programa que converta uma temperatura em graus Celsius para o valor equivalente em Fahrenheit. Deve usar a fórmula: $^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} \times 1,8 + 32$
2. Escreva um programa que leia as horas, minutos e segundos, e calcule o número de segundos que passaram desde o início do dia.
3. Escreva um programa em que dadas as três notas individuais em três aspectos do ano escolar (Lab, Exame_inter, Exame_final) para um estudante chamado Nome, o programa calcule a média final com pesos de 20%, 30% e 50%, respectivamente. O relatório de saída deve fornecer o nome do aluno, suas notas individuais, sua média final e uma mensagem consoante a situação:
 - Inferior ou igual 9,0 – “Reprovado”
 - Superior a 9 e menor que 9,5 – “Recuperação”
 - Superior a 9,5 – “Aprovado”
4. Escreva um programa que leia três números A, B e C e imprima o valor do maior. Assumir valores distintos e reais.
5. Refaça o programa anterior para imprimir os 3 números na ordem crescente.
6. Escreva um programa que receba a idade de uma pessoa e que mostre na saída em qual categoria ela se encontra:
 - 10-14 Infantil
 - 15-17 Juvenil
 - 18-25 Adulto
7. Escreva um programa que ao receber um número inteiro determine se o mesmo é par ou ímpar.

8. Escreva um programa que calcule quando um ano é Bissexto. As condições para um ano ser bissexto são:
- (a) Divisível por 100 e 400.
 - (b) Não divisível por 100 e divisível por 4.
 - (c) Os demais anos não são Bissextos.
9. Uma empresa abriu uma linha de crédito para os funcionários. O valor da prestação mensal não pode ultrapassar 30% do salário. Escreva um programa que receba o salário, o valor do empréstimo e o número de prestações e informe se o empréstimo pode ser concedido. Nenhum dos valores informados pode ser zero ou negativo.
10. Crie uma calculadora usando a instrução SWITCH, que pergunte qual das operações básicas quer fazer (+, -, * e /), em seguida peça os dois números e mostre o resultado da operação matemática entre eles.
11. Escreva um programa que faça o cálculo final de uma dívida tendo em conta os meses de atraso e os juros. Utilize o Switch e o Case. Suponha que se atrasou a pagar uma conta. A cada mês que deixa de pagar, será cobrado 1% de juros no valor inicial, ou seja, se o atraso for um mês, irá pagar 1%. Se atrasar 3 meses, irá pagar 3% etc. Vamos supor que o atraso é no máximo, 5 meses. O programa pede, como entrada o valor da dívida inicial e um valor de 0 até 5, que são os meses de atraso.
12. Escreva um programa que informe o mês de acordo com o número introduzido pelo utilizador.
(Exemplo: Entrada: 4. Saída: Abril).
13. Escreva um programa que indique o número de dias existentes num determinado mês introduzido pelo utilizador. (Assuma que fevereiro tem 28 dias).
(Exemplo: Entrada: 3. Saída: 31 dias).
Elabore o exercício de duas formas distintas (IFs e Case).
14. Escreva um programa que peça ao utilizador, um dia, um mês e um ano e que verifique se esta data é ou não válida.
15. Escreva um programa que adicione 100 euros ao salário de um indivíduo, caso este seja inferior a 400 euros e que mostre o salário final.

16. Escreva um programa que solicite um determinado número de segundos, e em seguida indique quantas horas, minutos e segundos esse valor representa.
17. Faça um programa que solicite o salário base do empregado e o seu total de vendas. Em seguida é calculado o salário final do empregado. O empregado que vendeu mais de 1000€ recebe um bônus de 20% no seu salário final, calculado a partir do salário base. O total de vendas não é incorporado ao salário final, sendo apenas usado como critério de distribuição do bônus.
18. Escreva um programa que leia a idade da pessoa e direcione para a fila de idoso caso a sua idade seja maior ou igual a 60 anos; informe que não pode entrar quando for menor de 18 anos e direcione para a fila comum quando for maior de idade e menor que 60 anos.
19. Escreva um programa que peça um peso de objeto na Terra e o número de um planeta e imprima o valor deste peso no planeta escolhido. A relação de planetas é dada na tabela seguinte, juntamente com os valores das gravidades relativas à da Terra.

Número	Gravidade Relativa	Planeta
1	0.376	Mercúrio
2	0.903	Vênus
3	0.380	Marte
4	2.340	Júpiter
5	1.160	Saturno
6	1.150	Úrano
7	1.190	Neptuno

20. Escreva um programa que recebe dois números e efetua a adição. Caso o valor somado seja maior que 20, este deverá ser apresentado somando-se a ele 8; caso o valor somado seja menor ou igual a 20, este deverá ser apresentado subtraindo-se 5.
21. Escreva um programa que recebe um número “x” e calcula e imprime o valor de “y” de acordo com as condições abaixo:

$$y = x, \text{ se } x < 1;$$

$$y = 0, \text{ se } x = 1;$$

$$y = x^2, \text{ se } x > 1;$$

22. Escreva um programa que receba o número de uma sala de aula, a sua capacidade e o total de alunos matriculados na mesma e imprima uma linha mostrando o número da sala, a sua capacidade, o número de cadeiras ocupadas e sua disponibilidade indicando se a sala está lotada ou não.
23. Escreva um programa que determine o valor de IRS a pagar ou receber por um funcionário. O programa deverá solicitar o valor do salário mensal do funcionário e a taxa de imposto mensal paga pelo funcionário.

Rendimento	Escalões	Taxa
Até 7.091	1º	14.50%
De 7.091 a 10.700	2º	23%
De 10.700 e 20.261	3º	29%
De 20.261 a 25.000	4º	35%
De 25.000 e 36.856	5º	37%
Entre 36.856 e 80.640	6º	45%
Acima de 80.640	7º	48%

Tabela de Escalões de IRS