

U.C.: Algoritmos e Estruturas de Dados

Folha de Exercícios FE02	
Docente	Marta Martinho
Tema	Instruções de decisão
Duração da Aula	2 hora + 2 horas

Enunciado

1. Implemente um programa capaz de ler a idade de uma pessoa e que incremente 10 anos a essa idade no caso de ser maior que 30 anos.
2. Implemente um programa que leia um numero inteiro e que se não for igual a 33, escrever no ecrã: "O número é diferente de 33".
3. Implemente um programa que receba a nota de um aluno e se a nota for maior que 9,5 escreva no ecrã que o aluno ficou aprovado.
4. Implemente um programa que dados dois valores, divide o primeiro pelo segundo. Note que não é possível fazer a divisão por zero, neste caso deve ser apresentada a mensagem adequada.
5. Implemente um programa em de acordo com dois lados de um quadrado/retângulo e no final indique ao utilizador a área e se a figura geométrica é um quadrado ou um retângulo.
6. Implemente um programa que leia um número inteiro diferente de zero e diga se este é positivo ou negativo.
7. Altere o programa anterior para a escrever também se o número é igual a zero (use 'se' encadeados)
8. Faça um programa que leia dois números e mostre qual é o maior e qual é o menor.
9. Implemente um programa que leia o preço de um determinado produto e que inflacione esse preço em 10% se ele for menor que 100 e em 20% se ele for maior ou igual a 100.
10. Para dar sangue é necessário ter entre 18 e 67 anos. Faça um programa que pergunte a idade de uma pessoa e diga se ela pode dar sangue ou não.

IPCA-Instituto Politécnico do Cávado e do Ave
Departamento de Tecnologias

11. Implemente um programa que faça a leitura de três números e calcule o maior deles.

12. Implemente um programa permita ler três lados de um triângulo. Faça um algoritmo que leia três valores que representam os três lados de um triângulo e verifique:

- Se o triângulo é válido
- Se é um triângulo equilátero, isósceles ou escaleno.

Propriedades de um triângulo:

- ✓ Um triângulo só é válido se a medida de cada um dos seus lados é menor que a soma dos lados restantes;
- ✓ Um triângulo equilátero tem três lados iguais
- ✓ Um triângulo isósceles tem dois lados iguais
- ✓ Um triângulo escaleno tem três lados diferentes.

13. Na Unidade Curricular de português foi definida a nota mínima de 8,5 valores para o primeiro teste e de 9 valores para o segundo. Foi também decidido que a nota final à unidade seria a média aritmética entre as notas desses dois testes. A aprovação de um aluno é apenas possível se a nota final (média entre os dois testes) for igual ou superior a 10 valores. Se o aluno tiver uma nota final igual ou superior a 17 valores terá que fazer defesa oral. Nestes casos, a nota final do aluno será sempre inserida diretamente pelo professor. Caso não compareça à defesa, o professor atribuirá a nota final de 17 valores. Desenvolva um algoritmo para resolver o problema e sugira uma implementação.

14. Considere uma máquina que permite apenas três operações, ligar, desligar e furar. Aquando da digitação das letras: 'L', 'D' e 'F', são apresentadas, respectivamente, as mensagens: *Ligar*, *Desligar* e *Furar*. No caso da letra digitada ser outra é apresentada uma mensagem de erro.

15. Um clube de futebol pretende um programa que lhe facilite o processo de classificação de atletas em categorias. A tabela apresentada abaixo, define as categorias existentes e também os intervalos de idade que especificam a categoria para cada atleta. Com o objetivo de promover as inscrições na categoria Juvenil, o clube oferece a taxa de inscrição aos atletas com 11 e 12 anos. Certifique-se que o utilizador é lembrado desse facto na sua implementação.

De	ATÉ	Categoria
11	15	Juvenil
16	20	Júnior
21	25	Profissional

Apresente uma solução para o problema.

16. Para facilitar o controlo no consumo de energia, é necessário criar uma pequena aplicação que estime o valor da fatura mensal de um cliente, com base nos Kw estimados de consumir num mês (estimativa de consumo num mês). Tenha em atenção que, o custo por Kw varia em função do tipo de cliente:

- Particulares (continente) - 0,1865 €
- Particulares (ilhas) - 0,1875 €
- Pequenas empresas - 0,1754 €
- Médias e grandes empresas - 0,1592 €
- Estado e organismos públicos - 0,1311 €

Note que aos valores indicados é necessário acrescentar IVA à taxa de 23%. Desenvolva um algoritmo que retorne resolução deste cálculo.

17. Numa determinada empresa há a necessidade de criar uma aplicação que identifique o tipo de cliente em função do seu volume de compras anual (ver quadro seguinte).

TIPO CLIENTE	ATÉ (inclusive)
NORMAL	5.000,00 €
PROFISSIONAL	20.000,00 €
EMPRESARIAL	999.999,99 €

Desenvolva um algoritmo capaz de automatizar esta identificação e, de seguida, sugira uma implementação.

18. Devido à crise, o governo decidiu criar uma sobretaxa de IRS extraordinária de 3,5% sobre os salários cujo valor seja superior ao salário mínimo nacional. Esta nova taxa, apenas deve incidir sobre o valor que remanesce depois de subtraído o salário mínimo ao salário do funcionário. Implemente um programa para resolver o problema, acautelando a exceção prevista para os funcionários que apenas auferiram o salário mínimo nacional. No final deve ser

IPCA-Instituto Politécnico do Cávado e do Ave
Departamento de Tecnologias

mostrado no ecrã o recibo de salário do funcionário após a aplicação da
sobretaxa.