

Fundamentos de Programação de Computadores
Licenciatura em Sistemas de Informação para Gestão
1º Semestre 2022/2023

Ficha de trabalho 2

Objetivos:

- Consolidação dos conhecimentos sobre algoritmos, pseudocódigo e fluxogramas
- Conceber algoritmos que envolvam o mecanismo condicional (Se...então...senão) simples e encaixado.
- Instruções sequenciais, binárias e múltiplas

Exercícios

- 1- Assinala com um X as variáveis que apresentam nomes inválidos justificando sua resposta.
 - a) NOTA
 - b) AH!
 - c) km/h
 - d) 5(8)
 - e) a{b}
 - f) SALA115
 - g) Xa3
 - h) "ABC"
- 2- Desenvolve um algoritmo que leia um número e verifica se este é par ou ímpar.
- 3- Analisa o seguinte algoritmo que:
 - Primeiro, realiza a leitura das notas que um aluno obteve em três fichas de avaliação;
 - De seguida, lê os pesos de cada uma das fichas de avaliação;
 - Finalmente, calcula a média ponderada obtida.
 - a) Altera o algoritmo de forma a ser mostrada uma mensagem que indique se o aluno cumpre a nota mínima exigida (média pesada igual ou superior 8).
 - b) Representa o algoritmo completo sob a forma de fluxograma.

```

ED:
    nota1, nota2, nota3, peso1, peso2, peso3  INTEIRO
    mediaPesada REAL
ALG
INICIO
    LER(nota1, nota2, nota3)
    LER(peso1, peso2, peso3)

    mediaPesada ← (nota1*peso1+ nota2*peso2+ nota3*peso3) /(peso1+peso2+peso3)

    ESCREVER(mediaPesada)
FIM

```

- 4- Analisa o seguinte algoritmo que a partir da área de um cubo expressa em cm² calcula o seu volume.

```

ED:
    area, aresta, volume REAL
ALG
INICIO
    LER(area)
    SE (area>0) ENTÃO
        aresta ← RAIZ_QUADRADA(area/6)
        volume ← aresta^3
        ESCREVER("Volume do cubo = ", volume)
    SENÃO
        ESCREVER("Valor de área incorreto")
    FIMSE
FIM

```

- a) Faz as alterações necessárias de modo a classificar o cubo de acordo com a seguinte tabela:

VOLUME (dm ³)	CLASSIFICAÇÃO
≤1	Pequeno
1<V≤2	Médio
>2	Grande

- b) Desenha o fluxograma correspondente.

- 5- Construa um algoritmo que permita calcular o preço de saldo de um artigo. Os descontos variam em função do preço, conforme se mostra na tabela abaixo.

Preço (€)	Desconto
P>200	60%
100 < P ≤ 200	40%
50 < P ≤ 100	30%
P ≤ 50	20%

O preço do artigo deve ser fornecido pelo utilizador.

- 6- O Índice de Massa Corporal, IMC, é um critério da Organização Mundial de Saúde para dar uma indicação sobre a condição física de uma pessoa adulta. A fórmula é: $IMC = \frac{PESO}{ALTURA^2}$

- a) Implementa um algoritmo que, a partir da altura e peso lidos para um adulto, mostra a sua situação física de acordo com a tabela seguinte:

$IMC \leq 19$	Abaixo do peso normal
$19 < IMC \leq 25$	Peso normal
$25 < IMC \leq 30$	Excesso de peso
$30 < IMC$	Obesidade

Incluir também o cálculo e informação dos limites de peso normal para a sua altura.

- b) Faz o fluxograma para o algoritmo da alínea anterior.

- 7- Elabora um algoritmo que dados 3 valores (a, b, c) representativos das medidas dos lados de um triângulo, classifique-o quanto aos lados (equilátero, isósceles e escaleno).

Nota: Diz-se equilátero se tem os lados todos iguais, escaleno se tem os lados todos diferentes e isósceles se apresentam só dois lados iguais.

- 8- Constrói um algoritmo para determinar o custo da pintura de um edifício, contabilizando tinta e mão-de-obra. Será fornecido a área do edifício, o custo do litro da tinta a utilizar e o respetivo rendimento do litro, isto é, a área que se consegue pintar com um litro dessa tinta e o salário/dia de um pintor. O resultado deve apresentar o custo discriminando o custo de mão-de-obra e o custo da tinta utilizada.

Considera a seguinte informação:

- Cada pintor trabalha 8 horas por dia e o seu rendimento é de 2 m²/hora;
- O número de pintores necessários é determinado a partir da seguinte tabela:

Área	Número de Pintores
Entre 0 e 100 m ² exclusive	1
De 100 a 300 m ² exclusive	2
De 300 a 1000 m ² exclusive	3
Acima de 1000 m ²	4

- 9- O Departamento de trânsito da cidade do Porto compilou dados de acidentes rodoviários ocorridos na última semana, em quatro vias das mais movimentadas da cidade. Constrói um algoritmo que:
- Leia o número de acidentes em cada uma das vias;
 - Determine a via com mais acidentes. Nota: Assuma que os valores de entrada são todos diferentes.

Bom trabalho!