



UPskill - Algoritmia

Ficha 1

Síntese

Exercícios a resolver, quer em aula, quer em estudo livre, para realização com sucesso do módulo.

UPskill 2020/2021

Estruturas básicas de controlo de fluxo:

- Sequência
- Seleção/Decisão

EXERCÍCIO 1

Analise o seguinte algoritmo que dado um número positivo, verifica se tem 3 dígitos e em caso afirmativo imprime os dígitos separados por dois espaços.

```
ED:
    num, dig1, dig2, dig3 INTEIRO
ALG
INICIO
    LER(num)
    SE (num <100 OU num >999) ENTAO
        ESCREVER("Número não tem 3 dígitos")
    SENAO
        dig3 ← num MOD 10
        dig2 ← (num DIV 10) MOD 10
        dig1 ← (num DIV 100) MOD 10
        ESCREVER(dig1, " ", dig2, " ", dig3)
    FIMSE
FIM
```

- a) Altere o algoritmo de forma a que a mensagem a ser mostrada indique também se o número é par ou ímpar.

EXERCÍCIO 2

Elabore uma aplicação para apoio à CP que permita indicar a hora de chegada de um determinado comboio (horas e minutos), conhecida a hora de partida (horas e minutos) e a duração da viagem (horas e minutos). Deve ainda ser indicado se o comboio chega no próprio dia ou no dia seguinte, considerando que a duração da viagem nunca é superior a 24 horas

EXERCÍCIO 3

Elabore um algoritmo para escrever por ordem crescente três valores numéricos dados. Usar duas estratégias diferentes:

- a) Sem trocar os valores das variáveis;
b) Trocando os valores das variáveis.

Estruturas básicas de controlo de fluxo:

- Sequência
- Seleção/Decisão

Exercícios de Trabalho Assíncrono

EXERCÍCIO 1

Descreva um algoritmo que a partir de cinco valores indicando as distâncias diárias em milhas percorridas por um estafeta, durante uma semana de trabalho, calcule a distância média diária em quilómetros. A conversão faz-se com base na fórmula: 1 Milha=1609 metros.

EXERCÍCIO 2

Construa um algoritmo que, tendo como dados de entrada dois pontos quaisquer no plano, $P(x_1, y_1)$ e $P(x_2, y_2)$, calcule a distância entre eles. A fórmula da determinação da distância entre dois pontos é:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

EXERCÍCIO 3

Descreva um algoritmo para o cálculo dos valores da seguinte função:

$$F(x) = \begin{cases} x & \text{se } x < 0 \\ 0 & \text{se } x = 0 \\ x^2 - 2x & \text{se } x > 0 \end{cases}$$

EXERCÍCIO 4

Construa um algoritmo que, dados dois números (X e Y) indique se um é múltiplo do outro, apresentando, conforme o caso, uma das mensagens do tipo: X é múltiplo de Y ou Y é múltiplo de X ou X não é múltiplo nem divisor de Y.

EXERCÍCIO 5

Considere uma data correspondente ao mês e dia do ano corrente fornecida pelo utilizador. Escreva um algoritmo que apresente a quantidade de dias que falta para o último dia do ano.