



# UPskill - Algoritmia

Ficha 2

## 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:

- Repetição

### EXERCÍCIO 1

Dado o seguinte algoritmo:

```
ED: res, num, x INTEIRO

INÍCIO
    res ← 1
    LER(num)
    PARA x ← num ATE 1 PASSO -1
        res ← res * x
    FIMPARA
    ESCREVER("O resultado é: ", res)
FIM
```

- Analise-o e deduza a sua funcionalidade.
- Reescreva o algoritmo anterior para que a sua funcionalidade seja executada para uma sequência de N números inteiros. N é introduzido pelo utilizador.
- Reescreva o algoritmo anterior para que a sua funcionalidade seja executada para uma sequência de números inteiros. A sequência termina quando for introduzido um número não positivo.

### EXERCÍCIO 2

Desenvolva um algoritmo que permita ler as notas que N alunos obtiveram numa disciplina e mostre a percentagem de notas positivas e a média das notas negativas. O número de alunos (N) deve ser introduzido pelo utilizador e validado.

### EXERCÍCIO 3

Construa um algoritmo que leia uma sequência de números inteiros e que termine quando for introduzido um número negativo ou quando já tiverem sido lidos 100 números. No final deve mostrar o menor número introduzido, a média dos números pares e a percentagem dos números ímpares lidos.

## Estruturas básicas de controlo de fluxo:

- Repetição

### Exercícios de Trabalho Assíncrono

#### EXERCÍCIO 1

Desenvolva um algoritmo que permita ler uma sequência de números positivos terminada por um número não positivo e mostre a percentagem dos nº pares e a média dos ímpares.

#### EXERCÍCIO 2

Elabore um algoritmo para listar todos os números pares múltiplos de 3 de um intervalo fechado à esquerda e aberto à direita, definido pelo utilizador. Este intervalo deve ser validado.

#### EXERCÍCIO 3

Desenvolva um algoritmo que leia números positivos até que a soma acumulada destes seja superior a um dado número introduzido pelo utilizador. Antes de terminar, o algoritmo deve mostrar o menor de todos esses números.

#### EXERCÍCIO 4

Uma pequena empresa nacional vai começar a processar os salários para o corrente mês. Os seus funcionários fizeram horas extraordinárias no mês anterior, as quais serão pagas juntamente com o salário base. O preço de cada hora extraordinária é de 2% do salário base.

Construa um algoritmo que ajude a contabilidade nesta tarefa. O referido algoritmo deve:

- Ler o número de horas extraordinárias e o salário base de cada funcionário;
- Calcular e mostrar o salário mensal que cada empregado irá receber (salário base + valor referente às horas extraordinárias);
- Calcular e mostrar a média dos salários mensais pagos pela empresa, no mês corrente.

Nota: Termine a leitura dos dados introduzindo o valor -1 nas horas extraordinárias. Todos os valores introduzidos pelo utilizador devem ser validados.

## Estruturas básicas de controlo de fluxo:

- Repetição

### EXERCÍCIO 5

Desenvolva um algoritmo que leia números positivos até que o produto acumulado destes seja superior a um dado número introduzido pelo utilizador. Antes de terminar, o algoritmo deve apresentar o maior de todos esses números.

### EXERCÍCIO 6

Desenvolva um algoritmo para determinar as raízes de  $N$  equações do 2º grau, representadas segundo a forma  $ax^2 + bx + c = 0$ . O algoritmo deverá solicitar a introdução dos valores dos coeficientes ( $a$  e  $b$ ) e do termo independente ( $c$ ).

Considere as seguintes hipóteses mutuamente exclusivas:

1. Não é equação do segundo grau;
2. A equação tem duas raízes reais;
3. A equação tem uma raiz dupla;
4. A equação tem raízes imaginárias.