

Licenciatura em Engenharia Informática (LEI)
2024/2025

Matemática Computacional (MATCP)

CAPÍTULO 1

Introdução ao Python

EXERCÍCIOS

1. Escreva um programa para aprovar um empréstimo bancário para a compra de uma casa. O programa tem como entradas o valor do empréstimo, o salário do comprador e a duração do empréstimo pretendido (em anos). Ignorando os juros cobrados pelo banco, calcule o valor das prestações mensais. O empréstimo será aprovado se o valor das prestações não exceder 30% do salário. O programa deverá indicar se o empréstimo foi aceite, e neste caso, indicar o valor da prestação e a duração do empréstimo.
2. Elabore um programa que calcule o valor a ser pago por uma compra, considerando o seu preço normal e condições de pagamento, segundo a seguinte lista.
 - Pronto pagamento: 10% de desconto.
 - Pagamento em 2×: preço normal.
 - Pagamento em 3× ou mais: 20% de juros.

O programa deverá ler o preço da compra e a modalidade de pagamento. No caso de pagamentos parcelares, deverá perguntar em quantas parcelas pretende o cliente pagar o valor. O programa deverá escrever o valor a pagar pelo cliente, especificando a modalidade de pagamento escolhida, referindo se o valor foi sujeito a desconto ou se foi acrescido de juros.

3. Implemente o jogo "Pedra, papel, tesoura", em que o utilizador joga contra o computador. O programa deverá fazer 10 jogadas e indicar a percentagem de vitórias do utilizador.
4. Faça um programa que leia valores numéricos positivos e guarde-os numa lista. O programa pára se for inserido um número negativo. Um valor repetido não deverá ser inserido na lista. No final, mostre qual foi o número de elementos não repetidos, o maior e o menor valor na lista e as respetivas posições na lista.
5. Crie um programa que lê cinco valores numéricos e insere-os numa lista, na posição correta de modo a que a lista fique ordenada por ordem crescente.

6. Crie um programa que lê dez valores numéricos e insere-os numa lista única que mantenha separados os valores pares dos valores ímpares. No final, mostra os valores pares e ímpares em ordem decrescente.
7. Crie um programa que crie uma matriz quadrada de dimensão $n \times n$, tendo como entradas a dimensão da matriz e os $n \times n$ valores. No final mostra:
 - a matriz com a formatação correta;
 - a soma de todos os valores pares da matriz;
 - a soma dos valores da terceira coluna;
 - o menor valor da segunda linha.

Nota: Use a estrutura de dados *array* da biblioteca *numpy*.

8. Faça um programa de leia o número, o nome e duas notas de vários estudantes e guarde tudo numa lista composta. Após cada inserção de dados, o programa deve perguntar se o utilizador quer continuar a introduzir novas entradas $[S/N]$. A inserção de dados para quando o utilizador escrever *N*. No final mostra:
 - a informação de todos os estudantes organizada numa tabela com três colunas, "Número", "Nome" e "Média", tendo a terceira coluna a média das duas notas;
 - as notas de estudantes cujos números são indicado pelo utilizador (o ciclo é interrompido com o número 0).
9. Faça um programa que tenha uma função chamada *contador()*, que receba três parâmetros: *unício*, *fim* e *passo* e realiza a contagem. O programa tem de realizar três contagens através da função criada:
 - de 1 até 10, de 1 em 1;
 - de 10 até 0, de 2 em 2;
 - uma contagem personalizada.

10. Faça um programa que tenha uma função chamada *maior()*, que receba vários parâmetros com valores inteiros. O programa tem de analisar todos os valores e dizer qual deles é o maior.