

Ficha de exercícios I

Tópicos Abrangidos	Tipos de dados básicos. Inteiros, caracteres, strings, matrizes Mecanismos de decisão, seleção, repetição Algoritmos simples Interação com o utilizador em consola
-----------------------	---

Nota: os exercícios desta disciplina e constantes nestas fichas destinam-se adquirir competência em programação orientada a objetos, apenas funcionando se de facto os tentarem fazer. Muito dificilmente conseguirá fazer a disciplina sem praticar. Não assuma que os docentes disponibilizarão soluções de forma sistemática. Deve tentar realizar os exercícios propostos e interagir com os docentes para esclarecer dúvidas e ouvir as soluções que forem propostas.

+ A falta de participação e atitude negativa nas aulas contará negativamente na nota.

1. Execute o Visual Studio 2017. Se não tiver esse programa instalado, instale-o. Este será o compilador a usar ao longo da disciplina. A versão deve mesmo ser pelo menos a versão do VS 2015 para suportar a versão 6 da linguagem interaja com o docente da aula em caso de dificuldade na obtenção e instalação do compilador.
2. Escreva um programa que imprima a mensagem "olá mundo"
3. Escreva um programa que pede o nome e a idade ao utilizador. O programa escreve então o nome introduzido, precedido de "olá menino" se a idade for menor que 10, "olá" se a idade estiver entre 10 e 20, e "olá Sr." nos restantes casos.
4. Escreva um programa que peça 3 valores inteiros que são os coeficientes inteiros, positivos ou negativos, a, b e c de um polinómio do segundo grau ($ax^2 + bx + c$). O programa deverá apresentar as raízes do polinómio (os valores de x que fazem o polinómio ter o valor zero). O programa deve detetar e lidar com os casos em que a raiz não seja real.
5. Escreva um programa que peça um valor inteiro entre 1 e 10 (o programa deve validar esta restrição). O programa deverá então apresentar o valor por extenso (1 -> "um", etc.).
 - a) Escreva o programa garantindo que o valor introduzindo está sempre entre 1 e 10.
 - b) Remova a verificação da gama 1 a 10, mas faça que qualquer valor que não esteja entre 1 e 10 tenha como resultado "não sei".
 - c) Modifique o programa de forma a que se mantenha em funcionamento, repetindo a acção desempenhada, até que seja introduzido o valor 0.

6. Escreva um programa que peça um valor inteiro entre 1 e 1000. O programa deverá indicar se o valor introduzido é um número primo.
7. Escreva novamente o programa anterior desta vez usando uma função auxiliar para determinar se o número é primo ou não. A função principal fará apenas o pedido de introdução de dados e a apresentação da mensagem é/não é primo.
8. Escreva um programa que peça dois números inteiros positivos a e b, em que a é menor que b. O programa deve apresentar todos os números entre a e b que são primos.
9. Escreva um programa que peça dois valores inteiros ao utilizador, armazenando-os em duas variáveis. O programa deve então trocar os valores entre si. A troca é obrigatoriamente feita usando uma função auxiliar. A função principal apenas pede os valores e no final, apresenta as variáveis com os valores já trocados.
10. Escreva um programa que peça uma cadeia de caracteres ao utilizador. O programa deve indicar se a cadeia de caracteres é um palíndromo (igual quando lida de trás para a frente).
11. Escreva um programa que peça uma cadeia de caracteres ao utilizador. O programa deverá então apresentar essa cadeia de caracteres por ordem inversa.
12. Escreva um programa que apresente a tabuada no ecrã.
13. Escreva um programa que peça um conjunto de 10 valores. De seguida o programa pede um valor a e deverá indicar se esse valor a se encontra entre os valores que foram introduzidos antes.
14. Escreva um programa que peça e armazene 10 valores inteiros. No final O programa deve apresentar: o menor valor, a média, o maior valor. Teste o programa com diversas quantidades de números.
 - a) Faça o programa sem armazenar os números introduzidos.
 - b) Faça o programa armazenando os números introduzidos e só então determinando os valores mínimo, médio e máximo.
15. Escreva um programa que peça e armazene 10 valores inteiros. O programa deverá indicar se os números foram introduzidos por ordem crescente. Teste o programa com diversas quantidades de números.
 - a) Faça o programa sem armazenar os números introduzidos.
 - b) Faça o programa armazenando os números introduzidos e só então verificando se estão ou não ordenados.
16. Escreva um programa que peça 10 valores inteiros ao utilizador. O programa deverá apresentar no ecrã todos os valores que cumprem: o valor na posição i é impresso se todos os valores nas posições j, com $j < i$, são menores e todos os valores na posição k, com $k > i$, são maiores. (ou se preferir: " todos os valores à esquerda são menores ou iguais, e todos os que estão à direita são maiores").

17. Escreva um programa que peça ao utilizador uma cadeia de caracteres. O programa deverá apresentar quantas vezes aparece cada letra na cadeia de caracteres introduzida.
18. Escreva uma versão do programa anterior em que as letras com zero ocorrências nem sequer são referidas.
19. Escreva um programa que peça duas cadeias de caracteres a e b ao utilizador, sendo que a tem mais caracteres que b (o programa deve validar essa restrição). O programa deverá então indicar se a cadeia de caracteres b aparece dentro da cadeia de caracteres a.
20. Escreva um programa que peça e armazene 10 valores inteiros, O programa então ordenar os números por ordem crescente.
 - a) Proponha um algoritmo para efetuar o ordenamento. Debata a sua ideia com o docente.
 - b) Implemente o programa sem usar funções para além da função principal.
 - c) Implemente o programa usando uma função auxiliar para o ordenamento.