

Curso Técnico Superior Profissional em: Tecnologias e Programação de Sistemas de Informação

1º Ano/2º Semestre

Unidade Curricular: Programação Orientada a Objetos

Docente: Bruno Gaspar e Luís Gaspar

COLECTÂNEA DE EXERCÍCIOS - V

Introdução

1. Escreva um programa que peça para introduzir o seu número de aluno, e depois apresente-o no ecrã de modo a visualizá-lo.
2. Escreva um programa que aplique o Teorema de Pitágoras ($h^2=c^2 + c^2$) para **calcular a hipotenusa de um triângulo rectângulo** a partir dos comprimentos dos dois catetos introduzidos pelo utilizador. Note que deverá incluir a biblioteca **math.h** no seu programa onde **sqrt** será a função que calcula a raiz quadrada de um número.
3. Analisando o programa abaixo descrito em C++. Diga qual o **output** se a nota introduzida for 14?

```
#include <iostream>
#include <stdio.h>
using namespace std;

main() {
    int nota;
    cout << "Digite a nota: "; cin >> nota;

    if (nota < 0) cout << "Nota nao valida /n";

    else if (nota < 10) cout << "Reprovado /n";
    else if (nota < 14) cout << "Suficiente /n";
    else if (nota < 18) cout << "Bom /n";
    else if (nota <= 20) cout << "Muito Bom /n";
    else cout << "Nota nao valida /n";

    system("PAUSE");
}
```

4. Implemente um programa em C++ que apresente o seguinte output:

```
Escreva a primeira nota: 15
Escreva a segunda nota: 10
Aprovado. Com media de: 12.5
Prima qualquer tecla para continuar . . .
```

Este algoritmo lê duas notas, calcula a média aritmética delas e imprime uma mensagem indicativa se o aluno foi aprovado ou não, juntamente com a média obtida. O aluno fica aprovado se a média seja superior ou igual a 9.5.

5. Implemente um programa em C++, **utilizando o operador condicional**, que apresente o seguinte output:

```
Insira o valor de a: 10
Insira o valor de b: 5
10 e maior que 5
Prima qualquer tecla para continuar . . .
```

Este algoritmo recebe dois valores e verifica qual é o maior. **Atenção utilize o operador condicional.**

6. Escreva um programa que deve calcular o desconto a efectuar e o montante a pagar após o desconto, supondo que uma empresa vende um produto, cujo preço base são 13€. No entanto, se a quantidade comprada atingir ou ultrapassar as 500 unidades, será efectuado um desconto de 5% e, se essa quantidade ultrapassar as 1000 unidades, o desconto é de 8%. A quantidade a comprar é um dado pedido ao utilizador.

7. Elabore um programa que apresenta no ecrã uma lista de opções possíveis (veja o exemplo abaixo). O utilizador deve efetuar uma escolha pressionando no número apropriado. Exemplo de output do programa:

Menu de opções:

- 1 – Executar o programa Calculadora
- 2 – Converter graus centígrados/fahrenheit
- 3 – Converter metros/quilómetros
- 4 – Sair

Se o utilizador escolher...

... a 1ª opção, é mostrado no ecrã a string “Calculadora: a executar...”

... a 2ª opção, é mostrado no ecrã a string “Conversão de temperaturas”

... a 3ª opção, é mostrado no ecrã a string “Conversão de distâncias”

... a última opção, é mostrado no ecrã a string “A terminar o programa...”

8. Implemente um programa que simule uma calculadora de operações básicas. Este programa deverá pedir ao utilizador para introduzir dois números inteiros e a operação a realizar, apresentando de seguida o resultado.

```
Introduza o primeiro numero: 3
Introduza o segundo numero: 2
Introduza a operacao a realizar(<+,-,* ou />): *
3*2= 6
Prima qualquer tecla para continuar . . .
```

9. A cadeia de supermercados Modelo decidiu fazer a Semana Dos Descontos, onde todas as semanas são selecionados alguns produtos para terem reduções especiais, como é demonstrado na tabela abaixo.

Produtos	Desconto (%)
Cereais Nestum	20
Sumo Tropical	15
Geleia Morango	20
Massa Italiana	10
Arroz Amarelo	10
Leite de Soja	20
Coca Cola Zero	15
Couve de Bruxelas	5

Implemente um programa em que seja apresentado ao utilizador a lista de produtos e que este possa se informar acerca do valor do desconto do produto escolhido.

Exemplo:

```
PRODUTOS DA SEMANA DOS DESCONTOS
1 - Cereais Nestum, 2 - Sumo Tropical
3 - Geleia Morango, 4 - Massa Italiana
5 - Arroz Amarelo, 6 - Leite de Soja
7 - Coca cola Zero, 8 - Couve de Bruxelas

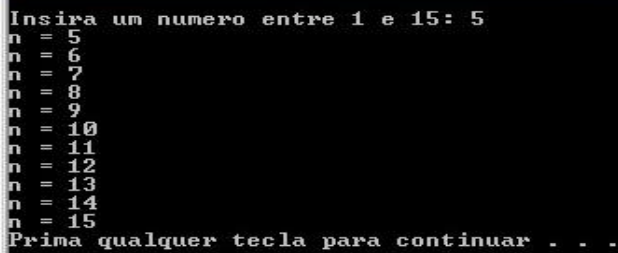
Indique o numero do produto: 4
Desconto = 10%
Prima qualquer tecla para continuar . . .
```

10. Escreva um programa, no qual retorna o dobro dos valores compreendidos entre 1 e 5, utilizando os ciclos:

a. While

b. for

11. Implemente um programa em C++, recorrendo ao **ciclo while**, que peça ao utilizador um número inteiro entre 1 e 15 e que mostre a contagem crescente do número até 15 a partir do número introduzido pelo utilizador.

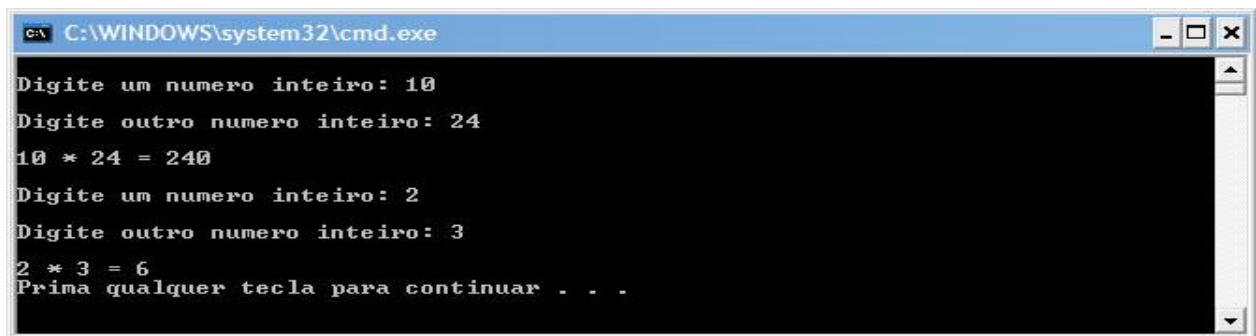


```
Insira um numero entre 1 e 15: 5
n = 5
n = 6
n = 7
n = 8
n = 9
n = 10
n = 11
n = 12
n = 13
n = 14
n = 15
Prima qualquer tecla para continuar . . .
```

a. Altere o programa da pergunta anterior de modo a este validar o número inserido pelo utilizador. Recorra ao ciclo **do - while**.

b. Partindo do programa realizado na alínea 1.1 adicione no seu final a soma de todos os números apresentados ao utilizador.

12. Escreva um programa, recorrendo ao ciclo **do - while**, que mostre o produto de dois números inteiros até que esse produto seja maior que 1000 ou menor que 10.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Digite um numero inteiro: 10
Digite outro numero inteiro: 24
10 * 24 = 240
Digite um numero inteiro: 2
Digite outro numero inteiro: 3
2 * 3 = 6
Prima qualquer tecla para continuar . . .
```

13. Elabore um programa que peça ao utilizador que introduza sucessivas vezes um número inferior a 100 e que vá calculando o respetivo somatório, o qual vai ser escrito no ecrã, até que o valor desse somatório atinja ou ultrapasse o valor 500. Uma vez terminado esse ciclo deve ser escrito no ecrã a média dos valores válidos introduzidos.

14. Implemente um programa onde é pedido ao utilizador que introduza um número, o programa deverá devolver todos os números pares que antecedem o número introduzido pelo utilizador.

15. Escreva um programa que recebe um carácter e efectua o seguinte teste:

a) se for uma letra escreve no ecrã: "Letra";

b) se for um número escreve no ecrã: "Numero";

se for qualquer outro tipo de carácter (ex: ! + \$ * etc.) escreve no ecrã: "Símbolo".