

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

1.º Ano/2.º Semestre

Unidade Curricular: Programação Orientada a Objectos

Docente: Frederica Gonçalves

COLECTÂNEA DE EXERCÍCIOS - I

Introdução

1. 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");
}
```

BOM

2. Escreva um programa que peça para introduzir o seu número de aluno, e depois apresente-o no ecrã de modo a visualizá-lo.

```
#include <iostream>
using namespace std;

main ()
{
    int n;
    cout << "- Numero de aluno: ";
```

```

cin>> n ;
cout << "O teu numero e "<< n<< "!\n";
system("PAUSE");
}

```

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

a. while

```

#include <iostream>
using namespace std;

main() {
    int i=1;
    while (i <= 5){
        cout << 2*i << " ";
        i++;
    }
    system("pause");
}

```

b. for

```

#include <iostream>
using namespace std;

main()
{
    int i;
    for (i=1; i<=5; i++)
        cout <<2*i<< " ";

    system ("Pause");
}

```

c. Utilizando o exercício do ponto 1, apresente o mesmo, recorrendo ao ciclo **switch;**

```

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

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

    switch (nota){

```

Cofinanciado por:



```

case 0: cout << "Reprovado! \n";
break;
case 1: cout << "Reprovado! \n";
break;
case 2: cout << "Reprovado! \n";
break;
case 3: cout << "Reprovado! \n";
break;
case 4: cout << "Reprovado! \n";
break;
case 5: cout << "Reprovado! \n";
break;
case 6: cout << "Reprovado! \n";
break;
case 7: cout << "Reprovado! \n";
break;
case 8: cout << "Reprovado! \n";
break;
case 9: cout << "Reprovado! \n";
break;
case 10: cout << "Suficiente! \n";
break;
case 11: cout << "Suficiente! \n";
break;
case 12: cout << "Suficiente! \n";
break;
case 13: cout << "Suficiente! \n";
break;
case 14: cout << "Bom! \n";
break;
case 15: cout << "Bom! \n";
break;
case 16: cout << "Bom! \n";
break;
case 17: cout << "Bom! \n";
break;
case 18: cout << "Muito Bom! \n";
break;
case 19: cout << "Muito Bom! \n";
break;
case 20: cout << "Muito Bom! \n";
break;
default: cout << "Nota nao valida! ";
}
system("PAUSE");
}

```

4. 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

Cofinanciado por:



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.

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


void main ()
{
    float a,b;
    float hipotenusa;

    cout << "Introduza o comprimento do primeiro cateto a:\n" ;
    cin >> a;
    cout << "Introduza o comprimentos do segundo cateto b:\n" ;
    cin >> b;

    hipotenusa = sqrt (a*a+b*b);

    cout << "A hipotenusa tem comprimento de " << hipotenusa << "\n";
}
```

5. 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.

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    float N1,N2;
    cout << "Escreva a primeira nota: ";
    cin >> N1;
    cout << "Escreva a segunda nota: ";
    cin >> N2;

    if (((N1+N2)/2) >= 9.5)
        cout << "Aprovado. " << " Com media de: " << ((N1+N2)/2) << endl;
    else
        cout << "Reprovado. " << " Com media de: " << ((N1+N2)/2) << endl;

}
```

Cofinanciado por:

6. 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.**

```
# include<iostream>
using namespace std;

void main ()
{
    int a, b;
    cout<<"Insira o valor de a: ";
    cin>> a;
    cout<< "Insira o valor de b: ";
    cin>> b;
    (a>b)?(cout<<"\n"<<a<<" e maior que "<<b<<"\n"):(cout<<"\n"<<b<<" e maior
    que : "<<a<<"\n");
}
```

7. 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 . . .
```

```

#include <iostream>
using namespace std;

void main () {

float num1, num2, result=0, ok=1;
char op;

cout << "Introduza o primeiro numero: ";
cin >> num1; cout << "\n";
cout << "Introduza o segundo numero: ";
cin >> num2; cout << "\n";
cout << "Introduza a operacao a realizar(+,-,* ou /): ";
cin >> op; cout << "\n";

switch (op){
case '+': result = num1+num2;
        break;
case '-': result = num1-num2;
        break;
case '*': result = num1*num2;
        break;
case '/': if (num2==0)
            cout << "Impossivel fazer divisao por zero!" << "\n"; ok=0;
            else result = num1/num2;
            break;
default: cout << "Operador invalido!" << "\n"; ok=0;
}

if (ok) cout << num1 << op << num2 << "= " << result << endl;
else
cout << "Operacao invalida!" << "\n";

}

```

8. 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

Cofinanciado por:



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 . . .

```

```

#include <iostream>
using namespace std;

void main(){

    int prod, des=0;

    cout<<"      PRODUTOS DA SEMANA DOS DESCONTOS \n\n";
    cout<<"      1 - Cereais Nestum, 2 - Sumo Tropical\n";
    cout<<"      3 - Geleia Morango, 4 - Massa Italiana\n";
    cout<<"      5 - Arroz Amarelo, 6 - Leite de Soja\n";
    cout<<"      7 - Coca cola Zero, 8 - Couve de Bruxelas\n\n";
    cout<<"Indique o numero do produto: ";
    cin>>prod;

    switch (prod){
        case 8: desc = 5;
            break;
        case 4:
        case 5: desc = 10;
            break;
        case 2:
        case 7: desc = 15;
            break;
        case 1:
        case 3:
        case 6: desc = 20;
            break;
    }
}

```

Cofinanciado por:

```
        default:
            cout<<"Nao existe esse produto!\n";
    }

    if ((prod >= 1) && (prod <= 8))
        cout<<"Desconto = "<<desc<<"%"<<"\n";
}
```

Cofinanciado por:

