

FACULDADE DE TECNOLOGIA DA ZONA SUL

CST EM DESENVOLVIMENTO DE
SOFTWARE MULTIPLATAFORMA – DSM

TAREFA 3 DE ESTRUTURA DE DADOS

Estrutura de dados

2º SEMESTRE

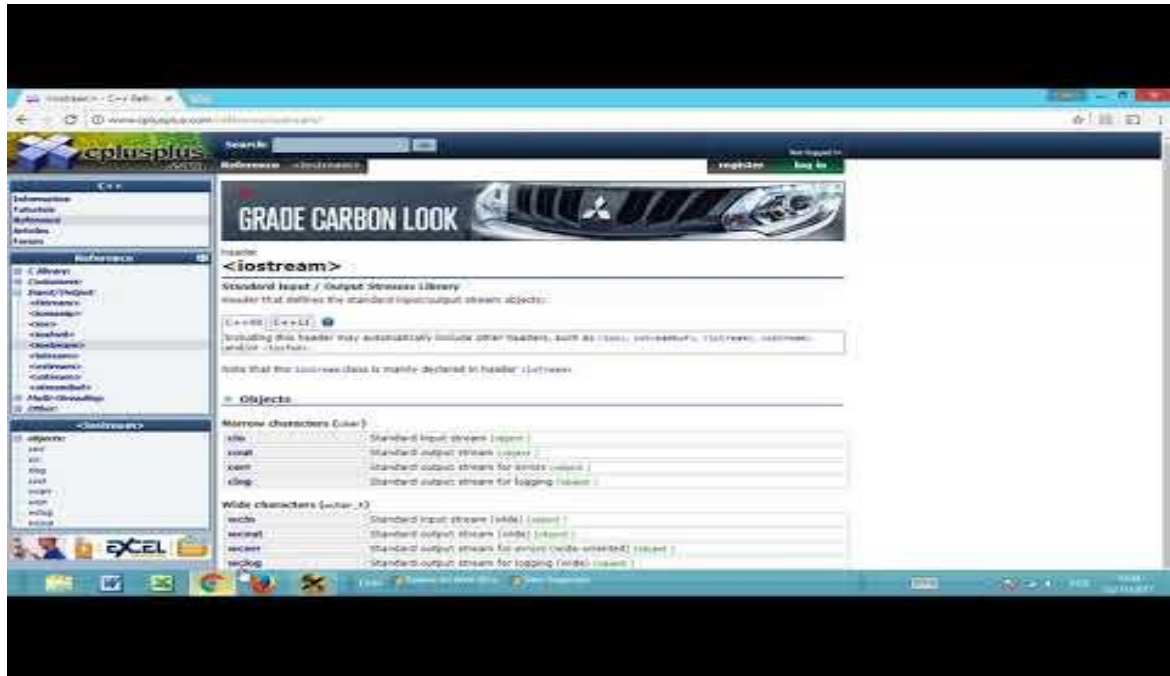
João Vitor Morais Dias – 1371392412023

São Paulo, SP

2024.2

Enunciado:

1. Assistir os vídeos da Aula 3 - Programação Estruturada em C++, partes 1 e 2 do canal - "Eliseu Lemes C++" (PlayList Aulas de C++ no youtube) <https://youtu.be/QhNpNw0xwsQ?si=Fwp0cMJ0SODGrbdf>



2. Faça os programas h, i, k, l, m da página 26 do livro de exercícios, não necessita menu, somente crie as sub-rotinas e execute a partir da função int main(). Não se esqueça de declarar as sub-rotinas antes da função int main() e codificar as sub-rotinas após o int main().

3. Fazer o código fonte de programa para ler o comprimento e calcular o diâmetro, calcular o raio e finalmente a área de um círculo; (Faça um menu com as opções necessárias, utilize goto ou while e switch case.)

NOTA: Entregar as atividades juntamente com os enunciados, códigos e prints de execução em um arquivo do tipo DOCX ou PDF, via Teams.

Resolução:

h) Elaborar um programa que calcule e apresente o volume de uma caixa retangular, por meio da fórmula

$VOLUME \leftarrow COMPRIMENTO * LARGURA * ALTURA.$

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

int area_retangular();

int main()
{
    area_retangular();
    return 0;
}

int area_retangular() {
    int volume, comprimento, largura, altura;
    cout << "Vamos calcular o valor de uma caixa retangular!\n";

    cout << "Insira o valor do comprimento desta caixa: ";
    cin >> comprimento;

    cout << "Insira agora o valor da largura: ";
    cin >> largura;

    cout << "Agora, o valor da altura: ";
    cin >> altura;
    volume = comprimento * largura * altura;

    cout << "O volume da caixa é de: " << volume << endl;
    return volume;
};
```

```
input
Vamos calcular o valor de uma caixa retangular!
Insira o valor do comprimento desta caixa: 15
Insira agora o valor da largura: 10
Agora, o valor da altura: 20
O volume da caixa é de: 3000

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```

i) Ler dois inteiros (variáveis A e B) e imprimir o resultado do quadrado da diferença do primeiro valor pelo segundo.

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

int quadradoDiferenca();

int main()
{
    quadradoDiferenca();
    return 0;
}

int quadradoDiferenca() {
    int A, B, aux, quadradoCalculo;
    cout << "Insira o valor do primeiro inteiro: ";
    cin >> A; // armazena o primeiro inteiro

    cout << "Agora, o valor do segundo inteiro: ";
    cin >> B; // armazena o segundo inteiro

    aux = (A - B); // armazena o valor da diferença
    quadradoCalculo = pow(aux,2); // eleva a diferença ao quadrado

    cout << "O quadrado da diferença do primeiro pelo segundo é: " << quadradoCalculo
    << endl;
    return quadradoCalculo;
};
```

```
Insira o valor do primeiro inteiro: 15  
Agora, o valor do segundo inteiro: 10  
O quadrado da diferença do primeiro pelo segundo é: 25
```

```
...Program finished with exit code 0  
Press ENTER to exit console.█
```

j) Elaborar um programa que efetue a apresentação do valor da conversão em real de um valor lido em dólar. O programa deve solicitar o valor da cotação do dólar e também a quantidade de dólares disponível com o usuário, para que seja apresentado o valor em moeda brasileira.

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

int conversao();

int main()
{
    conversao();
    return 0;
}

int conversao() {
    int dolaresDisponiveis;
    float cotacaoDolar, realConversao;
    cout << "Insira o valor da cotação atual do dólar: ";
    cin >> cotacaoDolar; // armazena a cotação atual do dólar
    cout << "Quantos dólares você possui? ";
    cin >> dolaresDisponiveis; // armazena o total de dólares em mãos
    realConversao = (cotacaoDolar * dolaresDisponiveis); // converção de dólar para real
    cout << "Você possui R$ " << realConversao << endl;
    return realConversao;
};
```

```
input
Insira o valor da cotação atual do dólar: 5.64
Quantos dólares você possui? 120
Você possui R$ 676.8

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```


k) Elaborar um programa que efetue a apresentação do valor da conversão em dólar de um valor lido em real. O programa deve solicitar o valor da cotação do dólar e também a quantidade de reais disponível com o usuário, para que seja apresentado o valor em moeda americana.

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

int conversao();

int main()
{
    conversao();
    return 0;
}

int conversao() {
    int reaisDisponiveis;
    float cotacaoDolar, dolarConversao;

    cout << "Insira o valor da cotação atual do dólar: ";
    cin >> cotacaoDolar; // armazena a cotação atual do dólar

    cout << "Quantos reais você possui? ";
    cin >> reaisDisponiveis; // valor a ser convertido para dólar
    dolarConversao = (reaisDisponiveis / cotacaoDolar); // conversão de real para dólar
    cout << "Você possui $" << dolarConversao << endl;
    return dolarConversao;
};
```

```
input
Insira o valor da cotação atual do dólar: 5.64
Quantos reais você possui? 500
Você possui $88.6525

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```

I) Elaborar um programa que efetue a leitura de três valores (A, B e C) e apresente como resultado a soma dos quadrados dos três valores lidos.

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

int somaQuadrado(int valores[], int tamanho);
int main() {
    int valores[3];

    // leitura dos valores
    for (int i = 0; i < 3; i++) {
        cout << "Digite o valor " << i + 1 << ": ";
        cin >> valores[i];
    }

    // chamada da função somaQuadrado() e armazenamento do resultado
    int resultado = somaQuadrado(valores, 3);

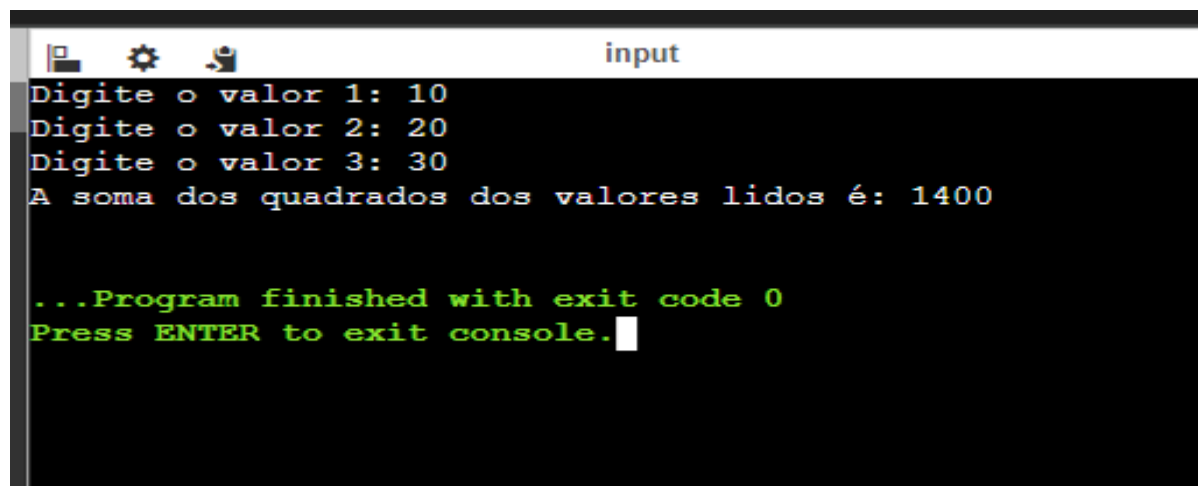
    // exibição do resultado
    cout << "A soma dos quadrados dos valores lidos é: " << resultado << endl;

    return 0;
}

int somaQuadrado(int valores[], int tamanho) {
    int soma = 0; // armazena a soma dos quadrados
    // cálculo da soma dos quadrados
    for (int i = 0; i < tamanho; i++) {
        soma += (valores[i] * valores[i]);
    }

    return soma;
}
```

}



```
input
Digite o valor 1: 10
Digite o valor 2: 20
Digite o valor 3: 30
A soma dos quadrados dos valores lidos é: 1400

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.█
```

m) Elaborar um programa que efetue a leitura de três valores (A, B e C) e apresente como resultado o quadrado da soma dos três valores lidos.

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

int quadradoDaSoma(int valores[], int tamanho);

int main() {
    int valores[3];

    // leitura dos valores
    for (int i = 0; i < 3; i++) {
        cout << "Digite o valor " << i + 1 << ": ";
        cin >> valores[i];
    }

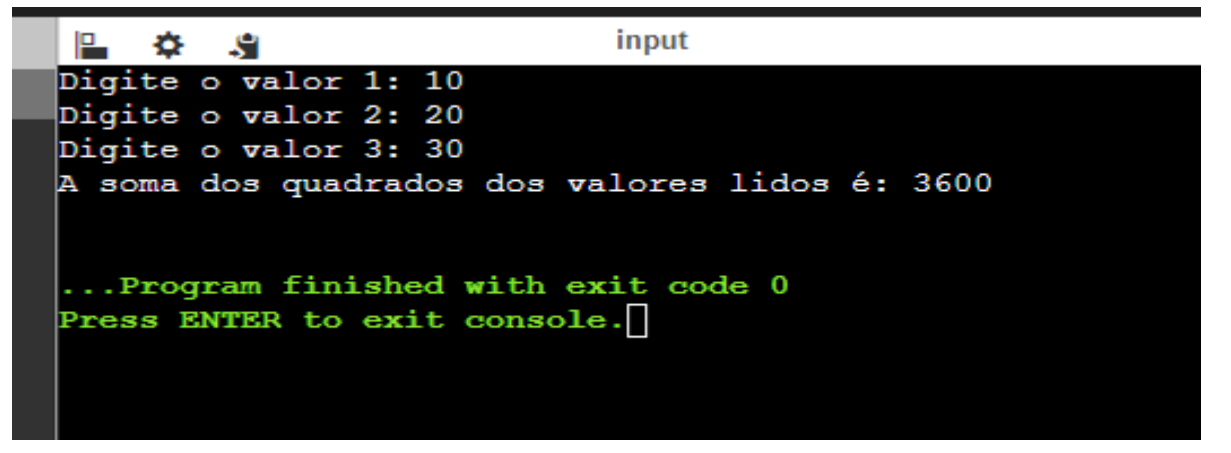
    // chamada da função quadradoSoma() e armazenamento do resultado
    int resultado = quadradoDaSoma(valores, 3);

    // exibição do resultado
    cout << "A soma dos quadrados dos valores lidos é: " << resultado << endl;
    return 0;
}

int quadradoDaSoma(int valores[], int tamanho) {
    int soma = 0; // armazena a soma dos valores

    // cálculo da soma dos valores
    for (int i = 0; i < tamanho; i++) {
        soma += valores[i];
    }

    // cálculo quadrado da soma
    int quadrado = soma * soma;
    return quadrado;
}
```



```
input
Digite o valor 1: 10
Digite o valor 2: 20
Digite o valor 3: 30
A soma dos quadrados dos valores lidos é: 3600

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```

3. Fazer o código fonte de programa para ler o comprimento e calcular o diâmetro, calcular o raio e finalmente a área de um círculo; (Faça um menu com as opções necessárias, utilize goto ou while e switch case.)

```
#include <iostream>
#include <cmath> // para utilizar a constante M_PI
using namespace std;

double calcularDiametro(double comprimento);
double calcularRaio(double comprimento);
double calcularArea(double comprimento);

int main() {
    int opcao;
    double comprimento;

    cout << "Digite o comprimento da circunferência: ";
    cin >> comprimento;

    while (true) {
        // menu de opções
        cout << "\nEscolha uma opção:\n";
        cout << "1. Calcular o diâmetro\n";
        cout << "2. Calcular o raio\n";
        cout << "3. Calcular a área\n";
        cout << "4. Sair\n";
        cout << "Opção: ";
        cin >> opcao;

        // opções
        switch (opcao) {
            case 1:
                cout << "Diâmetro do círculo: " << calcularDiametro(comprimento) << endl;
```

```

        break;
    case 2:
        cout << "Raio do círculo: " << calcularRaio(comprimento) << endl;
        break;
    case 3:
        cout << "Área do círculo: " << calcularArea(comprimento) << endl;
        break;
    case 4:
        cout << "Saindo do programa..." << endl;
        return 0; // Sai do programa
    default:
        cout << "Opção inválida! Tente novamente." << endl;
        break;
    }
}

return 0;
}

// calcular o diâmetro a partir do comprimento
double calcularDiametro(double comprimento) {
    return comprimento / M_PI; // Diâmetro = C / Pi
}

// calcular o raio a partir do comprimento
double calcularRaio(double comprimento) {
    return calcularDiametro(comprimento) / 2; // Raio = Diâmetro / 2
}

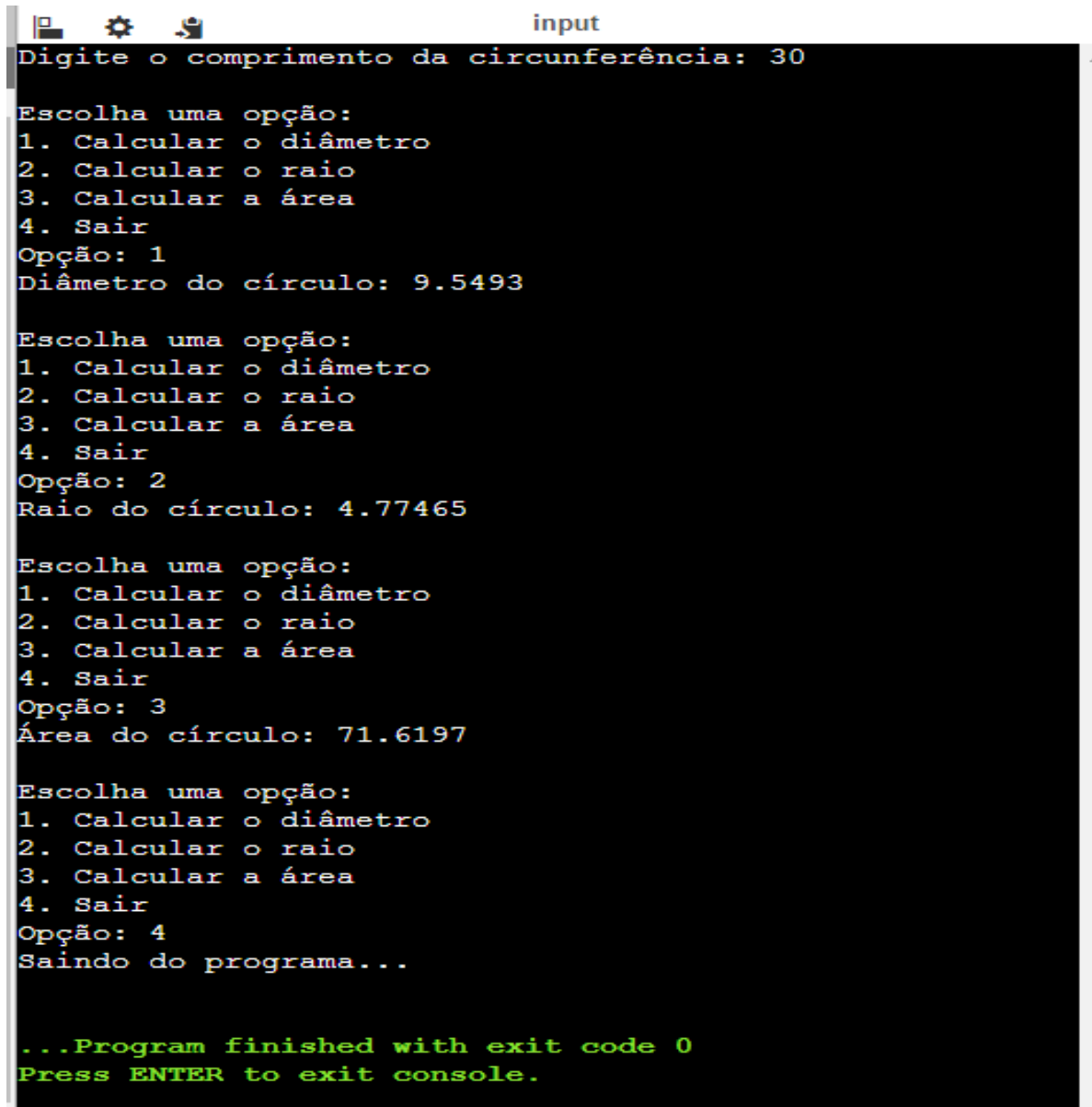
// calcular a área a partir do comprimento
double calcularArea(double comprimento) {
    double raio = calcularRaio(comprimento);

```



```
return M_PI * raio * raio; // Área = Pi * Raio^2
```

```
}
```



```
input
Digite o comprimento da circunferência: 30

Escolha uma opção:
1. Calcular o diâmetro
2. Calcular o raio
3. Calcular a área
4. Sair
Opção: 1
Diâmetro do círculo: 9.5493

Escolha uma opção:
1. Calcular o diâmetro
2. Calcular o raio
3. Calcular a área
4. Sair
Opção: 2
Raio do círculo: 4.77465

Escolha uma opção:
1. Calcular o diâmetro
2. Calcular o raio
3. Calcular a área
4. Sair
Opção: 3
Área do círculo: 71.6197

Escolha uma opção:
1. Calcular o diâmetro
2. Calcular o raio
3. Calcular a área
4. Sair
Opção: 4
Saindo do programa...

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```