

Introdução à Coputação

Lista de Exercícios 2 Controle de repetições

Versão: 0.4

Data: março/2023

Autor: Oclair Prado

Oclair Prado

oclairprado@gmail.br

Objetivos:

- O objetivo fundamental deste material de apoio complementar é fornecer uma oportunidade adicional para o aluno praticar os conceitos estudados em sala de aula.
- Os exercícios estão divididos em ordem crescente de dificuldade e foram distribuídos em seções.
- Para melhor aproveitamento do material fornecido, o aluno deve resolver os exercícios propostos em casa e trazer os resultados obtidos para serem discutidos em sala de aula.

Lembretes:

- O teste de mesa é uma ferramenta ao seu dispor e deve ser utilizado sempre que possível.
- O uso de “ “ (aspas duplas) indica **string** e o uso de ' ' (apóstrofe) indica **caractere**.
- O símbolo “=” representa **atribuição** e o símbolo “= =” representa **teste** de igualdade.

Elabore programas para resolver e apresentar os resultados das seguintes séries numéricas:

Primeira seção – Séries simples

1. Somar de 1 a 100

Programa para calcular e mostrar o resultado da Série numérica:

$$S = 1 + 2 + 3 + \dots + 99 + 100$$

Resultado= 5050

Resolução de exemplo:

```
#include <stdio.h>
int main(void){
    int soma = 0, sentinela;
    for( sentinela = 1; sentinela <= 100; sentinela = sentinela + 1){
        soma = soma + sentinela;
    }
    printf("Resultado= %d\n", soma);
    return 0;
}
```

2. Somar de 2 a 175

Programa para calcular e mostrar o resultado da Série numérica:

$$S = 2 + 3 + 4 + \dots + 174 + 175$$

Resultado= 15.399

3. Somar os pares de 4 a 188

Programa para calcular e mostrar o resultado da Série numérica:

$$S = 4 + 6 + 8 + \dots + 186 + 188$$

Resultado= 8.928

Segunda seção – Séries de produtos

4. Somar $(2*3)+(2*4)+(2*5)+ \dots + (2*97)+(2*98)$

Programa para calcular e mostrar o resultado da Série numérica:

$$S = 2*3 + 2*4 + 2*5 + \dots + 2*97 + 2*98$$

Resultado= 9.696

Resolução de exemplo:

```
#include <stdio.h>
int main(void){
    int soma = 0, sentinela;
    for( sentinela = 3; sentinela <= 98; sentinela = sentinela + 1){
        soma = soma + (2 * sentinela);
    }
    printf("Resultado= %d\n", soma);
    return 0;
}
```

}

5. Somar $(5*7)+(5*8)+(5*9)+\dots+(5*40)+(5*41)$

Programa para calcular e mostrar o resultado da Série numérica:

$$S = 5*7 + 5*8 + 5*9 + \dots + 5*40 + 5*41$$

Resultado= 4.200

6. Somar $n*(n+1)$ com n variando de 2 a 29

Programa para calcular e mostrar o resultado da Série numérica:

$$S = 2*3 + 3*4 + 4*5 + \dots + 28*29 + 29*30$$

Resultado= 8.988

Terceira seção – Séries de divisões

7. Somar $(3/4)+(3/5)+(3/6)+\dots+(3/56)+(3/57)$

Programa para calcular e mostrar o resultado da Série numérica:

$$S = 3/4 + 3/5 + 3/6 + \dots + 3/56 + 3/57$$

Resultado= 8.387

Resolução de exemplo:

```
#include <stdio.h>
int main(void){
    float soma = 0;
    int sentinela;
    for( sentinela = 4; sentinela <= 57; sentinela = sentinela + 1){
        soma = soma + (3.0 / sentinela);
    }
    printf("Resultado= %f\n", soma);
    return 0;
}
```

8. Somar $(2/3)+(3/4)+(4/5)+\dots+(39/40)+(40/41)$

Programa para calcular e mostrar o resultado da Série numérica:

$$S = 2/3 + 3/4 + 4/5 + \dots + 39/40 + 40/41$$

Resultado= 36,197

9. Somar $(6/7)+(8/9)+(10/11)+\dots+(50/51)+(52/53)$

Programa para calcular e mostrar o resultado da Série numérica:

$$S = 6/7 + 8/9 + 10/11 + \dots + 50/51 + 52/53$$

Resultado= 22.90363

Quarta seção – Vetor Séries de somas de áreas

10. Somar (Base * Altura), com Base=4 e Altura variando de 1 a 45

Programa para calcular e mostrar o resultado da soma de áreas:

$$S = \text{Base} * \text{Altura}(1) + \text{Base} * \text{Altura}(2) + \text{Base} * \text{Altura}(3) + \dots + \text{Base} * \text{Altura}(44) + \text{Base} * \text{Altura}(45)$$

Com Base = 4 e Altura(x) variando de 1 a 45

Resultado= 4.140

Resolução de exemplo:

```
#include <stdio.h>
int main(void){
    int soma = 0, sentinela;
    for( sentinela = 1; sentinela <= 45; sentinela = sentinela + 1){
        soma = soma + (4 * sentinela);
    }
    printf("Resultado= %d\n", soma);
    return 0;
}
```

11. Somar (Base * Altura(x)), com Base=6 e Altura eh calculada com a fórmula $\text{Altura} = x + 4$, com x variando de 1 a 30

Programa para calcular e mostrar o resultado da soma de áreas:

$$\text{Base} * \text{Altura}(1) + \text{Base} * \text{Altura}(2) + \text{Base} * \text{Altura}(3) + \dots + \text{Base} * \text{Altura}(29) + \text{Base} * \text{Altura}(30)$$

Com Base = 4 e Altura calculada com fórmula $\text{Altura} = x + 4$

Resultado= 2.340

12. Somar (Base * Altura(x)), onde Base=5/qtd, Altura eh calculada com a fórmula $\text{Altura} = 1,2 * x$, com x variando de 0 ate qtd e qtd eh digitado pelo usuário.

Programa para calcular e mostrar o resultado da soma de áreas:

qtd é número inteiro digitado pelo usuário:

Base = $5 / \text{qtd}$

Altura = $1,2 * x$

x varia de 0 ate qtd

$$S = \text{Base} * \text{Altura}(1) + \text{Base} * \text{Altura}(2) + \text{Base} * \text{Altura}(3) + \dots + \text{Base} * \text{Altura}(\text{qtd}-1) + \text{Base} * \text{Altura}(\text{qtd})$$

Obs.: experimente executar várias vezes com qtd variando de 10 em 10. Informe se S se aproxima de algum valor.

Resultado= 15

Agradecimentos:

Agradecemos a colaboração e atenção dos amigos que contribuíram para a elaboração deste material de apoio.

Toda e qualquer contribuição será sempre bem-vinda.