

Atividades pedagógicas não presenciais - 2020-2

Avaliação 2 – Trabalho 2

Disciplina - Algoritmos 1

Exercícios

1 - Escreva um algoritmo em linguagem de programação C para cadastrar até 40 alunos de uma turma usando *struct*. As informações necessárias são: número do Registro do Aluno, nome do aluno, nome da disciplina, nota da Prova 1, nota da Prova 2, data de ingresso no curso, sendo que data deve ser formada por dia, mês e ano. O algoritmo deve calcular e exibir a média final de cada aluno, informando se foi **Aprovado** ou **Não Aprovado**. Para ser aprovado, a média final deve ser maior ou igual a 6,0, lembrando que as notas das provas e a média são valores de 0 a 10, e cada prova possui o mesmo peso na média final. O usuário pode escolher o aluno para visualizar a informação de aprovação, por exemplo, o primeiro aluno cadastrado, o segundo aluno cadastrado.

2 - Construir um algoritmo computacional ou programa usando a linguagem de programação C para representar um plano usando uma matriz $M \times N$ (M é o número de linhas, N é o número de colunas da matriz, N e M podem ser iguais e devem ser maiores do que 2). A matriz armazena números. O usuário deve entrar com os valores de M , N , os elementos da matriz e 3 coordenadas, em que cada coordenada contém uma linha e uma coluna e representa um ponto no plano. O programa deve calcular e apresentar qual par de pontos possui a maior distância e qual par possui a menor distância. Pode utilizar a distância Euclidiana para calcular a distância entre os pontos. O programa também deve somar os elementos maiores do que 10 da matriz e informar o usuário no caso da inexistência de elementos maiores do que 10.

3 – Implemente um algoritmo computacional usando a linguagem de programação C que receba como entrada do usuário uma palavra e use um **procedimento** para verificar quantas vogais há na palavra. Considere letras maiúsculas e minúsculas.

4 – Considerando o algoritmo computacional abaixo escrito usando a linguagem de programação C, realize o teste de mesa para os seguintes números de entrada, sendo uma execução do algoritmo para cada item:

- a) Entrada: 4
- b) Entrada: 6
- c) Entradas: 0 e 5 (usuário digita dois números de entradas em uma mesma execução)

```
#include <stdio.h>
```

```
float calculaSerie(float numero) {  
    float serie = 0;  
    float n = 1;  
    int controle = 1;  
    while (controle) {  
        serie = serie + numero * (1 / numero);  
        numero = numero - 1;  
        if (numero < n) {  
            controle = 0;  
        }  
    }  
    return serie;  
}  
  
int main() {  
    float numero, serie;  
    do {  
        printf("Entre com um número: ");  
        scanf ("%f", &numero);  
    } while(numero <= 1);
```

```
serie = calculaSerie(numero);  
  
printf("Série para o número %.2f = %.2f\n", numero, serie);  
  
return 0;  
  
}
```

5 – Construa um algoritmo computacional em linguagem de programação C que receba um número inteiro positivo que é um quadrado perfeito e utilize uma **função** para calcular a raiz quadrada. Utilize uma **função** para verificar se o número digitado pelo usuário é positivo. No caso do número não ser positivo, solicitar o número novamente. O cálculo da raiz deve ser realizado por meio da contagem de subtrações do número de entrada, usando como subtraendos números inteiros ímpares, iniciando pelo número 1 e terminando quando o resultado das sucessivas subtrações for 0, sendo que o resultado de uma subtração é o minuendo da próxima subtração. Por exemplo, se o número digitado é 9, os subtraendos são 1, 3 e 5, a primeira operação é $9 - 1 = 8$, a segunda operação é $8 - 3 = 5$ e a terceira operação é $5 - 5 = 0$; e três operações indicam o valor 3 para a raiz quadrada do número 9.

Notas: o teste de mesa pode ser realizado em uma planilha ou editor de texto. Para os arquivos com os códigos, arquivos **.c**, deve-se informar o número do exercício, por exemplo, **Exercício1.c**. Não há necessidade de enviar os arquivos **.exe** e **.o**. Todos os arquivos podem ser compactados em um único arquivo e devem ser enviados via Moodle até **10/05/2021**. A lista com os nomes dos alunos, dias e horários das apresentações será disponibilizada no Moodle no dia **11/05/2021**.