

**Façam programas em C para:**

**Orientações:**

- Os exercícios devem ser feitos em linguagem C.
- Cada exercício deve ser feito em um arquivo .c (extensão dos arquivos da linguagem C). Você deve entregar apenas um único arquivo compactado (.zip) no Canvas contendo todos os exercícios resolvidos.
- Exercícios copiados receberão nota zero.
- Não deixe a lista para a última hora. Comece o quanto antes. Assim haverá tempo para esclarecer dúvidas com o professor e na monitoria.

**Parte I**

Estruturas de repetição

1. Faça um algoritmo para imprimir os números de 1 a 10 utilizando uma estrutura ENQUANTO e um contador.
2. Faça um algoritmo para imprimir os números de 1 a 10 utilizando uma estrutura FAÇA/ENQUANTO e um contador.
3. Faça um algoritmo para imprimir os números de 1 a 10 utilizando uma estrutura PARA e um contador.
4. Faça um algoritmo para escrever a palavra PROGRAMACAO 5 vezes utilizando um a estrutura de repetição.
5. Faça um algoritmo para ler um valor N (validar para aceitar apenas valores positivos) e imprimir a palavra PROGRAMACAO N vezes.
6. Faça um algoritmo para ler um número inteiro e escrevê-lo na tela 10 vezes utilizando uma repetição.
7. Faça um algoritmo que imprima na tela os 10 primeiros números inteiros maiores que 100 utilizando um a estrutura de repetição.
8. Faça um algoritmo que imprima os números ímpares existentes de entre 1(inclusive) e 9 (inclusive).

9. Faça um algoritmo para ler um valor N (validar para aceitar apenas valores positivos) e imprimir os N primeiros números inteiros.
10. Faça um algoritmo que imprima a tabuada do 8 utilizando uma estrutura de repetição.
11. Faça um algoritmo para ler um valor X (validar para aceitar apenas valores entre 1 [inclusive] e 10 [inclusive]). Escrever a tabuada de X.
12. Ler 10 valores e escrever quantos destes valores são negativos.
13. Ler 10 valores e contar quantos estão no intervalo [10,20] e quantos deles estão fora deste intervalo. Escrever o resultado das duas contagens.
14. Ler o número de alunos existentes em uma turma, ler as notas destes alunos, e calcular a média aritmética destas notas.
15. Faça um algoritmo para repetir a leitura de um número enquanto o valor fornecido for diferente de 0. Para cada número fornecido, imprimir se ele é NEGATIVO ou POSITIVO. Quando o número 0 for fornecido a repetição deve ser encerrada sem imprimir mensagem alguma. Use a estrutura FAÇA/ENQUANTO
16. Escreva outra versão do algoritmo para resolver o problema anterior utilizando a estrutura com teste de saída no início da repetição (ENQUANTO).
17. Faça um algoritmo para ler uma quantidade indeterminada de valores inteiros. Para cada valor fornecido escrever uma mensagem que indica se cada valor fornecido é PAR ou ÍMPAR. O algoritmo será encerrado imediatamente após a leitura de um valor NULO (zero) ou NEGATIVO.
18. Um comerciante deseja fazer o levantamento do lucro das mercadorias que ele comercializa. Para isto, mandou digitar uma linha para cada mercadoria com o código, preço de compra e preço de venda delas. Faça um algoritmo que determine e escreva quantas mercadorias proporcionam lucro  $< 10\%$ ,  $10\% \leq \text{lucro} \leq 20\%$  e lucro  $> 20\%$ . Determine também e escreva o valor total de compra e de venda de todas as mercadorias, assim como o lucro total.
19. Deseja-se fazer um levantamento a respeito da ausência de alunos à primeira prova de Fundamentos de Computação para cada uma das 14 turmas existentes. Para cada turma, é fornecido um conjunto de valores, sendo que os dois primeiros valores do conjunto correspondem à identificação da turma (A, ou B, ou C, ...) e ao número de alunos matriculados, e os demais valores deste conjunto contêm o número de matrícula do aluno e a letra A ou P para o caso de o aluno estar ausente ou presente, respectivamente. Faça um algoritmo que, para cada turma, calcule a porcentagem de ausência e escreva a identificação da turma e a porcentagem calculada; determine e escreva quantas turmas tiveram porcentagem de ausência superior a 5%.
20. Faça um algoritmo para ler dois valores inteiros e imprimir o resultado da divisão do primeiro pelo segundo. Se o segundo valor informado for ZERO, deve ser impressa uma mensagem de VALOR INVÁLIDO e deverá ser lido um novo valor. Ao final do programa deve ser impressa a seguinte mensagem: VOCE DESEJA OUTRO CÁLCULO (S/N)?. Se a resposta for S o programa deverá retornar ao começo, caso contrário deverá encerrar a sua execução imprimindo quantos cálculos foram feitos.

OBS: O programa só deverá aceitar com a resposta para a pergunta as letras S ou N.

21. Faça um algoritmo para repetir a leitura de uma senha até que ela seja válida. Para cada leitura da senha incorreta informada escrever a mensagem "SENHA INVÁLIDA". Quando a senha for informada corretamente deve ser impressa a mensagem "ACESSO PERMITIDO" e o algoritmo deve ser encerrado. Considere que a senha correta é o valor 1234.

22. Um posto de combustíveis deseja determinar qual de seus produtos tem a preferência de seus clientes. Faça um algoritmo para ler o tipo de combustível abastecido (codificado da seguinte forma: 1.Álcool 2.Gasolina 3.Diesel 4.Fim). Caso o usuário informe um código inválido (fora da faixa de 1 a 4) deve ser solicitado um novo código (até que seja válido). Ao ser informado o código do combustível, o seu respectivo nome deve ser impresso na tela. O programa será encerrado quando o código informado for o número 4 escrevendo então a mensagem : "MUITO OBRIGADO" e a quantidade de clientes que abasteceram cada tipo de combustível.

23. Faça um algoritmo que receba uma sequência de números e retorne o maior e o menor número da sequência. A quantidade de números n é fornecida pelo usuário.

## Parte II

### Programas com cálculo numérico

1. Faça um algoritmo que receba um inteiro positivo e retorne sua representação no formato binário.

2. Calcule a média e o desvio padrão de uma sequência de números como no exercício anterior, mas agora considere que a quantidade de números n não é fornecida pelo usuário. O programa irá terminar quando o usuário digitar o número 0 (zero).

3. Faça um algoritmo que calcule o seguinte somatório:

$$S = \frac{1}{225} + \frac{2}{196} + \frac{4}{169} + \frac{8}{144} + \dots + \frac{16384}{1}.$$

4. Faça um algoritmo que calcule e escreva a soma dos 20 primeiros números da série:

$$\frac{100}{0!} + \frac{99}{1!} + \frac{98}{2!} + \frac{97}{3!} + \dots + \frac{1}{99!}.$$

5. Faça um algoritmo que receba um inteiro positivo n e prove a igualdade abaixo:

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

6. Sejam  $P(x_1, y_1)$  e  $Q(x_2, y_2)$  dois pontos quaisquer no plano. A sua distância é dada por:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Faça um algoritmo que leia várias linhas com quatro valores separados por vírgula, correspondentes às coordenadas dos pontos P e Q e retorne a distância destes pares de pontos. A leitura dos dados será interrompida quando as quatro coordenadas forem iguais a zero.

7. Faça um algoritmo que receba diversos pares de números A e B entrados pelo usuário, e determine a soma dos cubos de todos os números pares inteiros compreendidos no intervalo entre B e A. Retorne o intervalo pesquisado e o valor da soma calculada. a entrada de dados deverá ser interrompida quando A e B forem iguais a zero