

Lista de Exercícios 2

Vimos que uma estrutura de seleção permite que uma instrução, ou um bloco de instruções, tenha sua execução condicionada a um valor booleano (*verdadeiro* ou *falso*), tipicamente resultado de uma operação booleana.

Uma estrutura de seleção permite estabelecer uma ou mais condições para que uma instrução seja executada. Exemplo:

```
...
int A = 2;
int B = 3;
int MAIOR;
if (A > B ) {
    MAIOR = A;
} //fim_if
else {
    MAIOR = B;
} //fim_else
...
```

Parte 1 – Exercícios para serem entregues

Resolva os exercícios a seguir e entregue pelo CANVAS. Cada exercício deve conter um arquivo no **formato .C**

1. Crie um algoritmo que leia 3 números reais e mostre o maior, o menor e indique o elemento do meio dentre os três números.

2. Escreva um programa que calcule a amplitude total (AT) de uma série de cinco números. A amplitude é definida pela diferença entre o menor e o maior número.

$AT = \text{maior valor} - \text{menor valor}.$

3. Uma empresa vende o mesmo produto para quatro estados diferentes. Cada estado possui uma alíquota de imposto sobre o produto. Escreva um programa em que o usuário insira o valor e a **primeira letra** do estado de destino do produto. O programa deve retornar o preço final (produto + imposto). Se o estado não for válido, o sistema deve mostrar uma mensagem de erro.

Indique o estado pelo primeiro caractere da sigla.

Estado	MG	SP	RJ	ES
Imposto	7%	12%	15%	8%

Trate/rejeite as entradas inválidas.

4. Escreva um programa que indique o nome do mês por extenso, de acordo com um número digitado pelo usuário.

Exemplo: Entrada = 4. Saída = "Abril". Seu programa deve exibir o mês correspondente para qualquer valor de 1 a 12. Caso o usuário digite um valor menor que 1 ou maior que 12, seu programa deve exibir a mensagem: "Mês inválido".

Utilize o comando switch-case. Trate/rejeite as entradas inválidas.

5. Escreva um programa que mostre ao usuário um menu com quatro opções de operações matemáticas (1. soma, 2. subtração, 3. multiplicação, 4. divisão e 5. módulo). O usuário escolhe uma das opções (1 a 5), e o seu programa recebe dois valores numéricos do usuário e realiza a operação escolhida (somente a escolhida), mostrando o resultado. Caso a opção digitada seja inválida (ou seja, menor que 1 ou maior que 5) ou os valores recebidos sejam inválidos, seu programa deve mostrar uma mensagem indicando incorreção na entrada de dados.

6. Escreva um programa que receba três valores do usuário: A, B e C. Seu programa deve verificar se C é divisível por A e/ou B. Caso C seja divisível por A e B, imprima na tela "Divisível por ambos". Caso C seja divisível por A ou por B, mas não por ambos, imprima na tela "Divisível por um". Caso C não seja divisível nem por A nem por B, imprima na tela "Não é divisível". Caso o usuário digite um valor negativo ou zero para A e/ou B, imprima na tela "Valor inválido" e finalize a execução do programa.

7. Escreva um programa que calcule as raízes da equação do 2º grau ($ax^2 + bx + c$); os valores de a, b e c são fornecidos pelo usuário.

8. Escreva um programa que calcule a velocidade de queda de um corpo em função do tempo, partindo da velocidade zero, considerando a gravidade de diferentes planetas conforme a tabela a seguir. Seu programa deve receber do usuário o tempo (em milissegundos) de queda e um caractere indicando o planeta em que a queda ocorreu.

Planeta	Gravidade	Caractere indicativo
Terra	9,807 m/s ²	T
Vênus	8,87 m/s ²	V
Mercúrio	3,7 m/s ²	M

O tempo informado deve ser maior que zero.

9. Escreva um programa que leia quatro números inteiros positivos (w, x, y e z) e efetue o cálculo de uma das seguintes médias de acordo com o valor de w conforme a tabela a seguir:

Valor w	Tipo de média	Cálculo
1	Geométrica	$\sqrt{x \cdot y \cdot z}$
2	Ponderada	$\frac{(x + 2y + 3z)}{6}$
3	Harmônica	$\frac{3}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}}$
4	Aritmética	$\frac{x + y + z}{3}$

Parte 2 – Exercícios para Treino – Revisão (não precisam ser entregues)

1. Escreva um programa que resolva o seguinte problema: uma cópia “xerox” custa R\$ 0,25 por folha, mas acima de 100 folhas esse valor cai para R\$ 0,20 por unidade. Dado o total de cópias (recebidas do usuário), informe o valor a ser pago. Seu programa deve exibir uma mensagem de erro em caso de quantidade inválida

2. Escreva um programa que informe a categoria de um jogador de futebol, considerando

sua idade: infantil (até 13 anos), juvenil (até 17 anos) ou sênior (acima de 17 anos). A idade deve ser recebida do usuário.

3. Escreva um programa que leia (do usuário) dois números e mostre o maior deles. Se, por acaso, os dois números forem iguais, imprima a mensagem “Números iguais”.

4. Escreva um programa que receba um número inteiro do usuário e diga se ele é par ou ímpar.

5. Escreva um programa que receba (do usuário) os valores de distância total percorrida e total de combustível gasto, calcule e mostre o consumo médio do automóvel.

6. Escreva um programa que leia o salário de um trabalhador e o valor da prestação de um empréstimo. Se a prestação for maior que 20% do salário, imprima: “Empréstimo não concedido”. Caso contrário, imprima: “Empréstimo concedido.”

7. Escreva um programa que receba (do usuário) um número e diga se ele está no intervalo entre 100 e 200.

8. Escreva um programa que, dada a idade de um nadador (recebida do usuário), classifique-o em uma das seguintes categorias:

Categoria	Idade
Infantil A	5 a 7
Infantil B	8 a 10
Juvenil A	11 a 13
Juvenil B	14 a 17
Sênior	Maiores de 18 anos

9. Usando o comando switch, escreva um programa que leia (do usuário) um número inteiro entre 1 e 7 e imprima o dia da semana correspondente ao número. Considere a semana iniciando no domingo (1). Caso o usuário digite um valor menor que 1 ou maior que 7, seu programa deve exibir a mensagem: "Dia inválido".

10. Escreva um algoritmo que leia 2 números inteiros e faça sua adição. Se o resultado for maior ou igual a 10, some 5 a este número. Caso contrário some 7 a ele. Imprima o resultado final.

11. Escreva um algoritmo que leia o ano de nascimento de uma pessoa e calcule sua idade, considerando o ano atual. Para verificar se já fez aniversário no ano atual pergunte se a pessoa já fez aniversário, sendo que ela pode entrar com a informação "S"(sim) ou "N" (não). Com isto é possível se ter maior precisão sobre a idade. Verifique também se a pessoa já tem idade para conseguir Carteira de Habilitação (18 anos ou mais) e imprima a mensagem referente a esta checagem. Imprima a idade da pessoa.

12. Escreva um algoritmo que leia da entrada padrão (teclado) a nota de uma prova, entre 0 e 10. Verifique em qual faixa de valores a mesma se encaixa e imprima para o usuário a mensagem correspondente, conforme a tabela abaixo:

Faixa das notas	Mensagem
Nota > = 8 e Nota < = 10	Ótimo
Nota > = 7 e Nota < 8	Bom
Nota > = 5 e Nota < 7	Regular
Nota < 5	Insatisfatório

13. Um hotel com 75 apartamentos deseja fazer uma promoção especial de final de semana, concedendo um desconto de 25% na diária. Com isto, espera aumentar sua taxa de ocupação de

50% para 80%. Considere um programa que lê o valor de uma diária (normal, sem promoção) e imprima:

- a) o valor da diária promocional;
- b) o valor total arrecadado com 80% de ocupação e diária promocional;
- c) o valor total arrecadado com 50% de ocupação e diária normal;
- d) a diferença entre estes dois valores.

14. Escreva um programa para calcular e imprimir o valor de Y, dado um valor de X:

$$y = f(x) = \begin{cases} 1, & \text{se } x \leq 1 \\ 2, & \text{se } 1 < x \leq 2 \\ x^2, & \text{se } 2 < x \leq 3 \\ x^3, & \text{se } x > 3 \end{cases}$$

15. Escreva um programa que leia uma opção de um menu, conforme indicado abaixo e o salário atual do funcionário. Calcule e exiba o novo salário. Utilizar o comando SWITCH para escolha do item no menu de opções.

A = aumento de 8% no salário;

B = aumento de 11% no salário;

C = aumento fixo no salário de R\$ 350,00 se o salário atual for até R\$ 1000 e de R\$ 200,00 se o salário atual for maior que R\$ 1000.

16. Escreva um programa, utilizando a estrutura SWITCH, que leia um símbolo (caractere) do teclado e imprima na saída padrão as seguintes mensagens:

- "SINAL DE MENOR"
- "SINAL DE MAIOR"
- "SINAL DE IGUAL"
- "OUTRO SINAL"

17. Escreva um programa que leia a velocidade máxima permitida em uma avenida e a velocidade com que o motorista estava dirigindo nela. Se o motorista estiver dentro do limite de velocidade, imprima a mensagem "Motorista respeitou a lei". Se o motorista tiver ultrapassado a velocidade máxima permitida, calcule e imprima o valor da multa a ser cobrada, sabendo que os valores a serem cobrados são os seguintes:

- 50 reais se o motorista ultrapassar em até 10km/h a velocidade permitida (ex: se a velocidade máxima for 50km/h e o motorista estiver a 60km/h ou a 56km/h);
- 100 reais, se o motorista ultrapassar de 11 a 30 km/h a velocidade permitida;
- 200 reais, se o motorista estiver acima de 30km/h da velocidade permitida.