



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília – Campus Taguatinga  
Ciência da Computação – Algoritmos e Programação de Computadores  
Lista de Exercícios – Estruturas de Decisão  
Prof. Daniel Saad Nogueira Nunes

Aluno: \_\_\_\_\_

Matrícula: \_\_\_\_\_

## Preliminares

Os exercícios a seguir tratam sobre o uso de estruturas condicionais. Assuma que os valores de entrada são sempre válidos, isto é, não é necessário verificar se eles foram digitados corretamente, a menos que o exercício disponha o contrário.

### Exercício 1

Faça um programa que leia três notas de um aluno, verifique se as notas digitadas são válidas e imprima a média ponderada dessas notas. No caso, a primeira nota tem peso 1 enquanto as demais tem peso 2. Uma nota é considerada válida se está entre 0.0 e 10.0. Ao final, seu programa deverá imprimir uma mensagem “**Aprovado**”, caso o aluno tenha obtido nota igual ou superior a 6 e “**Reprovado**”, caso contrário. Caso alguma nota não seja válida, seu programa deverá informar um erro ao usuário através de uma mensagem impressa em tela e não deverá imprimir a média final.

### Exercício 2

Faça um programa que apresente um menu oferecendo 4 opções para o cálculo da média de três valores,  $x$ ,  $y$  e  $z$ :

1. Média aritmética ( $\frac{x+y+z}{3}$ );
2. Média ponderada ( $\frac{x+2y+3z}{6}$ );
3. Média harmônica ( $\frac{3}{\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}}$ );
4. Média geométrica ( $\sqrt[3]{xyz}$ )

Após a escolha do usuário, o programa deverá ler os três valores e calcular a média de acordo com a opção escolhida.

Obs: para calcular a raiz cúbica, você precisará usar o comando `pow(a,b)` do cabeçalho `math.h`, que calcula  $a^b$ . Lembre-se que  $\sqrt[3]{n} = n^{\frac{1}{3}}$ .

---

### Exercício 3

Faça um programa que apresente um menu oferecendo 4 opções para o cálculo da área de diferentes figuras geométricas:

1. Círculo;
2. Triângulo retângulo;
3. Retângulo;
4. Losango;

Após a escolha do usuário, o programa deverá ler:

- O raio, no caso do círculo;
- Os catetos, no caso do triângulo retângulo;
- A base e a altura, no caso do retângulo.
- O valor das diagonais maior e menor, no caso do losango.

Em seguida, a área da figura escolhida deverá ser impressa.

### Exercício 4

Implemente um programa que leia um número inteiro e:

- Imprima “FizzBuzz”, caso esse número seja múltiplo de 3 e 5 simultaneamente.
- Imprima “Fizz”, caso esse número seja apenas múltiplo de 3.
- Imprima “Buzz”, caso esse número seja apenas múltiplo de 5.
- Imprima “BuzzFizz”, caso contrário.

### Exercício 5

Faça um programa que leia três inteiros e imprima-os em ordem crescente.

### Exercício 6

Faça um programa que leia três números reais, os quais representam o comprimento de três segmentos de reta, e verifique se é possível formar um triângulo com estes três segmentos. Seu programa deverá imprimir **Sim** caso seja possível e **Nao**, caso contrário.

### Exercício 7

Faça um programa que leia três números reais, os quais representam o comprimento de três segmentos de reta, e verifique se é possível formar um triângulo com estes três segmentos. Seu programa deverá imprimir:

- “equilatero”: caso seja possível formar um triângulo equilátero.
- “isocetes”: caso seja possível formar um triângulo isósceles.
- “retangulo”: caso seja possível formar um triângulo retângulo.
- “escaleno”: caso seja possível formar um triângulo escaleno.
- “impossivel”: caso não seja possível formar um triângulo.

---

## Exercício 8

A forma geral de uma equação de segundo grau é dada pela função:

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

Faça um programa que calcule as raízes de uma equação dado três coeficientes reais,  $a$ ,  $b$  e  $c$ . Caso a equação não possua raízes reais, o seu programa deverá imprimir uma mensagem na tela alertando o usuário. Caso a equação possua uma única raiz, o seu programa também deverá imprimir uma mensagem especificando este fato.

## Exercício 9

Faça um programa que leia dois inteiros, que representam a idade e o tempo de contribuição de um trabalhador e informe se ele pode se aposentar ou não. Os critérios para aposentadoria são:

- Ter pelo menos 65 anos de idade;
- Ou ter trabalhado pelo menos 30 anos;
- Ou ter pelo menos 60 anos e trabalhado pelo menos 25.

## Exercício 10

Dado um número inteiro representando um ano, faça um programa que imprima a mensagem “bissexto” caso o ano seja bissexto.

## Exercício 11

Os funcionários de uma empresa sofrerão um reajuste salarial de acordo com a seguinte tabela:

Salário	Reajuste
Menos de 2000.00	15%
Entre 2000.00 e 5000.00	10%
Mais que 5000.00	5%

Leia o salário de um funcionário e calcule o reajuste de acordo com a tabela apresentada.

## Exercício 12

João resolveu configurar o seu celular para despertar em um determinado horário. Dados a hora e minuto que João configurou o celular e a hora e o minuto em que ele deseja que o celular toque, faça um programa que determine quantas horas e minutos faltam para que o celular de João dispare o alarme. Note que o horário programado para despertar pode estar no dia posterior ao da programação por João, por exemplo: João pode desejar que o celular toque às 17 horas, sendo que o momento em que ele configurou o despertador foi às 18h30, o que nos dá uma diferença de 22h30 horas.

## Exercício 13

Faça um programa que leia uma data informada pelo usuário (dia, mês e ano) e determine se aquela data é válida ou não. Uma data é considerada válida quando:

- 
- O valor de ano está entre 0 e 3000.
  - O valor de mês está entre 1 e 12
  - O valor de dia:
    - está entre 1 e 28 no mês de fevereiro em anos não bissextos.
    - Está entre 1 e 29 no mês de fevereiro em anos bissextos.
    - Está entre 1 e 30 nos meses de abril, junho, setembro e novembro.
    - Está entre 1 e 31 nos demais casos.