

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E MATEMÁTICA APLICADA

Introdução às Técnicas de Programação — DIM0118
< Exercícios - parte 1 >

1. Qual a diferença entre os operadores `=` e `==`?
2. O que é uma **String**? Como expressá-las em C?
3. Como representar valores lógicos em C?
4. Para cada expressão a seguir, (1) descreva os operadores, (2) escreva o valor e o tipo de cada operando e (3) o valor e o tipo do valor resultante de cada operação. Por exemplo:

- `3*2`

Operador: `*` multiplica os operandos

Operandos: 3 (inteiro), 2 (inteiro)

Resultado: 6 (inteiro)

- `3 + 5`

- `5/2`

- `5.0/2`

- `13%7`

- `9 > 3`

- `1 && 0`

- `3 != 2`

5. Qual o valor final da variável **a** no seguinte trecho de programa?

```
1 a = 2;  
2 a += 4;  
3 a *= 3;  
4 a %= 7;
```

6. Avalie cada uma das seguintes expressões para todas as possibilidades de valoração:

- `a`

- `! a`

- `a && b`

- `a || b`

- `(a && ! b) || (b && ! a)`

- `(a || b) && (a && ! c)`

7. > Escreva um programa em C que escreve na tela a seguinte mensagem, observando as quebras de linha:

```
O poeta é um fingidor  
Finge tão completamente  
Que chega a fingir que é dor  
A dor que deveras sente.
```

8. ▷ Escreva um programa em C que leia um caractere e escreva na tela o caractere seguinte no alfabeto. Você pode assumir que o usuário sempre digita uma letra entre a-y e A-Y, ou seja, o usuário não digita z ou Z, os quais não tem caractere seguinte no alfabeto.
9. ▷ A nota de cada unidade de ITP/PTP será dada por:

$$P + \frac{T * P}{9}$$

Escreva um programa em C que leia um número real P (representando a nota da prova) e um número real T (representando a nota das tarefas). Depois o programa deve escrever na tela a string "Nota: "e em seguida a nota da unidade com duas casas de precisão (incluindo zeros caso necessário). Você pode admitir uma nota maior que 10.

Exemplo 1: **8.1 2**
Nota: 9.90

Exemplo 2: **5.3 1.3**
Nota: 6.07

Observação: utilize float para os números reais.

10. O seguinte código não contém erros nem de sintaxe nem de semântica, porém não escreve o que deveria. O que há de errado?

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4
5     int a, b;
6     printf("Digite o valor de a: ");
7     scanf("%d", &a);
8     printf("Digite o valor de b: ");
9     scanf("%d", &b);
10
11     printf("O quadrado das somas eh: %d\n", a+b*a+b);
12
13     return 0;
14 }
```

11. ▷ Escreva um programa em C que leia um número inteiro n. Em seguida, o programa deve escrever "Resposta: "seguido de 1 (verdadeiro) caso n for múltiplo de 3, não for múltiplo de 5 e for diferente 0; ou seguido de 0 (falso) caso contrário.

Por exemplo: **15**
Resposta: 0

12. ▷ Escreva um programa em C que leia três inteiros, representando horas, minutos e segundos de um horário. Em seguida, deve escrever na tela quantos segundos possui esse horário em relação à meia-noite.

Exemplo 1: **15 42 30**
56550

Exemplo 2: **0 0 1**
1

13. ▷ Escreva um programa em C que leia 3 números inteiros a , b e c e escreva na tela o resultado da seguinte expressão (sem simplificá-la):

$$c - \frac{(3a + 2b)}{c - \frac{c(a+b)^2}{\sqrt{b}}}$$

Observação: utilize float para a saída do valor da expressão.

14. ▷ Escreva um programa em C que leia três números inteiros A , B e C . Em seguida, escreva na tela "Resposta "seguido de 1 se um dos números é a soma dos outros ou seguido de 0 caso contrário.

Por exemplo:

3 5 2

Resposta: 1

15. Em relação à chamada de funções, qual a diferença entre parâmetros e argumentos?
16. Escreva um programa em C que leia a velocidade inicial v de um objeto lançado do ponto $(0m, 0m)$ em um ângulo α (em relação ao eixo x e fornecido pelo usuário em radianos) e no instante de tempo $t = 0s$. O programa deve em seguida ler do usuário um tempo t e escrever na tela a posição (x, y) do objeto nesse instante de tempo. Utilize as seguintes fórmulas:

$$x = v \cos(\alpha)t$$
$$y = v \sin(\alpha)t - \frac{gt^2}{2}$$

onde $g = 9,8m/s^2$.

Exemplo:

Digite a velocidade inicial (m/s): **90**

Digite o angulo inicial (radianos): **0.78**

Digite o instante de tempo (segundos): **6.5**

O objeto esta em: 415.884430 204.393448

Observações: utilize as funções disponíveis em `math.h` e utilize float para os números reais.