

1. Resolva os exercícios (desafios) abaixo:

a) Qual o valor da expressão abaixo? Por quê?

$$R = (a-x)*(b-x)*(c-x)*(d-x)*....*(z-x)$$

b) Daniela é mais jovem do que Adriano; Carlos é mais velho do que Adriano. Indique quais são as conclusões Falsas e quais são verdadeiras.

Adriano é mais velho do que Carlos.

Carlos é mais velho do que Adriano e Daniela.

Carlos e Adriano têm a mesma idade.

Daniela é a mais jovem dos três.

c) Três senhoras – dona Branca, dona Rosa e dona Violeta – passeavam pelo parque quando dona Rosa disse:

– Não é curioso que estejamos usando vestidos de cores branca, rosa e violeta, embora nenhuma de nós esteja usando um vestido de cor igual ao seu próprio nome?

– Uma simples coincidência – respondeu a senhora com o vestido violeta.

Qual a cor do vestido de cada senhora?

d) Um homem precisa atravessar um rio com um barco que tem capacidade de carregar o piloto e mais uma de suas três cargas, que são: um lobo, um bode e um maço de alfafa. O que o homem deve fazer para conseguir atravessar o rio sem perder suas cargas? Escreva um algoritmo mostrando a resposta, ou seja, indicando todas as ações necessárias para efetuar uma travessia segura.

e) Um pai preocupado com a saúde de seus filhos quer que eles comam maçãs, mas não sabe fazer a distribuição. Se distribuir 5 maçãs para cada filho, vão lhe sobrar quatro, se distribuir 6, vai faltar uma. Quantos filhos e quantas maçãs ele tem?

2. Encontre os identificadores inválidos:

a) \$Salário

b) Salário\$

c) A[1]

d) xKH

e) Alfa2

f) 2Vizinhos

g) valOr

o) betateste

h) valOr

i) a>b

j) a+b

k) qwert

l) guarda_chuva

m) U.F.

n) Diaadia

3. Supondo que as variáveis NB, NA, NMat, SX sejam utilizadas para armazenar a nota de um aluno, o nome do aluno, o número da matrícula e o sexo, declare-as corretamente, associando o tipo primitivo adequado ao dado que será armazenado.

4. Apresente o resultado para cada expressão.

a. $2*4=24/3$

b. $5\text{mod}4<19\text{mod}6$

c. $3*5\text{div}4\leq\text{pot}(3,2)/0.5$

d. $2+8\text{mod}7\geq3*6-15$

5. Considere a sequência apresentada abaixo e responda qual o valor armazenado na variável **segurado**.

- i. idade = 28
- ii. valor = 1000.00
- iii. fator = 0.05
- iv. **segurado = idade < 30 e valor*fator ≤ 500.00**

6. Determine os resultados das expressões abaixo, considerando os valores 2, 7 e 3.5 para as variáveis A, B e C, respectivamente. Considere também uma variável lógica L, cujo valor é falso (F). Reescreva as instruções em Linguagem C.

- a) $2 < 5$ e $15/3 = 5$
- b) $2 < 5$ ou $15/3 = 5$
- c) F ou $20 \text{ div}(18/3) < (21/3) \text{ div } 2$
- d) não V ou $\text{pot}(3,2)/3 < 15 - 35 \text{ mod } 7$
- e) não $((5 < 10/2) \text{ ou } V \text{ e } 2 - 5 > 5 - 2 \text{ ou } V)$
- f) $\text{pot}(2,4) < 4 + 2$ ou $2 + 3 * 5/3 \text{ mod } 5 > 0$
- g) $B = A * C$ e (L ou V)
- h) $B > A$ ou $B = \text{pot}(A,A)$
- i) L e $B \text{ div } A >= C$ ou não $A <= C$
- j) não L ou V e $\text{rad}(A+B) >= C$
- k) $B/A = C$ ou $B/A < C$
- l) L ou $\text{pot}(B,A) <= C * 10 + A * B$

7. Determine o resultado de cada expressão, considerando X=1, A=3, B=5, C=8 e D=7. Reescreva as instruções em Linguagem C.

- a) não $(X > 3)$
- b) $(X < 1)$ e não $(B > D)$
- c) não $(D < 0)$ e $(C > 5)$
- d) não $(X > 3)$ ou $(C < 7)$
- e) $(A > B)$ ou $(C > B)$
- f) $(X >= 2)$
- g) $(X < 1)$ e $(B >= D)$
- h) $(D < 0)$ ou $(C > 5)$
- i) não $(D > 3)$ ou não $(B < 7)$
- j) $(A > B)$ ou não $(C > B)$

8. As variáveis A, B e C são variáveis do tipo inteiro, com valores 5, 10 e -8, respectivamente. Existe uma variável D que armazena o valor 1,5. Reescreva as instruções em Linguagem C. Apresente os resultados para:

- a. $2 * A \text{ mod } 3 - C$
- b. $\text{sqrt}(-2 * C) \text{ div } 4$
- c. $(30 \% 4 * \text{pot}(3,3)) * -1$
- d. $\text{pot}(-C, 2) + (D * 10) / A$
- e. $\text{rad}(\text{pot}(A, B/A)) + C * D$

9. Escreva programas em linguagem C para:

- i. **Imprimir na tela:**
Hello
World
- ii. **Declare uma variável inteira x, com valor inicial igual a 10. Imprima o valor de x.**
- iii. **Leia uma data no formato DDMMAA e mostre:**
Dia: DD
Mes: MM
Ano: AA
- iv. **Efetuar a soma dos números 5 e 10 e imprimir o resultado**
- v. **Efetuar a soma de três números digitados pelo usuário e imprimir o resultado.**
- vi. **Efetuar a multiplicação de dois números digitados pelo usuário e imprimir o resultado.**
- vii. **Imprima o seu nome.**
- viii. **Imprima o produto entre 15 e 36.**
- ix. **Calcule e mostre a média dos números 10, 13 e 35.**
- x. **Leia um número inteiro e mostre na tela.**
- xi. **Leia um número inteiro e mostre o seu sucessor e antecessor.**
- xii. **Leia dois números inteiros e os imprima na tela.**
- xiii. **Leia dois números inteiros e imprima sua soma, subtração, multiplicação e divisão.**
- xiv. **Leia um número real e mostre a metade deste número.**
- xv. **Leia quatro notas, com pesos 1, 2, 3 e 4 e imprima sua nota ponderada com duas casas decimais.**
- xvi. **Leia um valor e incremente-o em 10%, mostrando o resultado final.**
- xvii. **Leia a base e altura de um retângulo e imprima seu perímetro e sua área.**
- xviii. **Leia o raio de um círculo e imprima o perímetro.**
- xix. **Leia os valores dos catetos e imprima a hipotenusa.**
- xx. **Leia a hora e minutos atuais, a partir do teclado, e mostre o tempo em minutos.**
- xxi. **Leia o tempo de duração de um evento em uma fábrica em segundos e imprima-o em horas,**

minutos e segundos.

xxii. Leia um número inteiro de 3 dígitos, XYZ, e imprima:

Primeiro Dígito: X

Segundo Dígito: Y

Terceiro Dígito: Z

10. Faça um algoritmo para ler dois números. O primeiro valor deve ser armazenado em uma variável de nome A e o segundo na variável B. Realize a troca, tal que B armazena o valor de A e A o valor de B. Após a troca, imprima os resultados.

11. Uma loja de equipamentos eletrônicos necessita de um algoritmo (programa) para realizar a conversão de Dólar para Real, assim como de Euro para Real. O algoritmo deve ler a cotação do dia (Euro e Dólar) e o valor para conversão. Escreva o algoritmo mencionado, capaz de apresentar os valores lidos e os resultados obtidos.

12. O proprietário de uma lanchonete deseja informatizar o seu estabelecimento. Elabore um algoritmo para ler o número da mesa e a quantidade dos itens consumidos, definidos em um cardápio resumido. O algoritmo deve calcular 10% sobre a conta, valor este referente aos serviços prestados. O algoritmo deve permitir ler itens contidos no cardápio, que são: Refrigerante→2,50; Cerveja→4,00; Pizza→47,30; Almoço→15,00; Porção→10,50.

13. Faça um algoritmo para ler os valores a, b, c, d, e, f e determinar o valor de x, a partir da equação:

$$X = \frac{a + \frac{b}{c}}{d - 2 * \frac{e}{f}} + 4a$$

14. Calcular o aumento que será dado a um funcionário, obtendo do usuário o salário atual e a porcentagem de aumento. Apresentar o novo valor do salário e o valor do aumento.

15. Converter uma quantidade de horas digitadas pelo usuário em minutos. Informe o resultado em minutos.

16. Calcular o salário líquido do funcionário sabendo que este é constituído pelo salário bruto mais o valor das horas extras subtraindo 8% de INSS do total. Serão lidos nesse problema o salário bruto, o valor das horas extras e o número de horas extras. Apresentar ao final o salário líquido.

17. Efetuar a leitura do número de quilowatts consumido e calcular o valor a ser pago de energia elétrica, sabendo-se que o valor a pagar por quilowatt é de 0,12. Apresentar o valor total a ser pago pelo usuário acrescido de 18% de ICMS.

18. Calcular a média de combustível gasto pelo usuário, sendo informada a quantidade de quilômetros rodados e a quantidade de combustível consumido.

19. Digite o algoritmo a seguir e indique qual será a saída:

```

#include <stdio.h>
int main()
{
    printf("Nome: Joao Paulo Silva\n");
    printf("Idade: 23 anos\n");
    printf("\nDias em que trabalhou em Janeiro:\n");
    printf("1\t2\t5\t7\t13\t22\t27");
    return 0;
}
  
```

20. Como serão as saídas do algoritmo em C, respectivamente?

```

#include <stdio.h>
int main()
{
    printf("Valor: %f",13.75649);
    printf("Valor: %.3f",12.34598);
    printf("Valor: %.1f",13.75649);
    return 0;
}
  
```

21. Escreva e teste um programa que exiba na tela os caracteres representados pelos chars 32 a 127. Exiba dez caracteres por linha.

22. Considerando o exercício anterior, escreva e teste um programa que tente exibir na tela os caracteres representados pelos bytes cujo primeiro bit é 1.

23. Escreva um programa que receba dois caracteres do alfabeto ASCII digitados pelo usuário no terminal e diga se o primeiro vem antes ou depois do segundo na tabela ASCII.

24. Considere o fragmento de código listado abaixo. Escreva um código em linguagem para realizar uma adição com os valores armazenados nas variáveis n e m . O resultado deve ser armazenado em x . Apresente o resultado. Explique o que ocorreu a partir do significado de overflow. Reescreva o código para evitar o erro.

```

unsigned int n, m, x;
n = 4000000000;
m = 3000000000;
  
```

25. Compile o programa abaixo e explique as saídas obtidas com as instruções escritas nas linhas 24, 25, 26 e 27.

```

7 //=====
8 int main ()
9 { //Obrigatório. Função principal: indica o início do programa
10
11 //=====
12 //Opcional. Declaração de Variáveis Locais. Estudado em ATPI
13 char nome[40];
14 int idade;
15 //=====
16 //Obrigatório. Comandos para resolução do problema
17 printf("\nDigite o seu nome: ");
18 scanf("%s", nome);
19
20 printf("\nDigite sua idade: ");
21 scanf("%d", &idade);
22
23 //Saídas=====
24 printf("\n%p ", &nome);
25 printf("\n%p", &idade);
26 printf("\n%lu ", sizeof(nome));
27 printf("\n%lu", sizeof(idade));
28
29 //Opcional. Comando para interromper momentaneamente o programa
30 //system("PAUSE");
31 //Retorno ao SO o status do programa
32 return 0;
33 } //Indica o final do programa.
  
```

26. Compile o programa abaixo e explique as saídas obtidas.

```

#include <stdio.h>
int main ()
{
    printf ("sizeof (unsigned): %lu\n", sizeof (unsigned));

    printf ("sizeof (int) = %lu\n", sizeof (int));

    return 0;
}
  
```

27. Explique o resultado fragmento de código:

```

unsigned char u, v, w;
u = 255; v = 2;
printf ("%d", u + v);
w = u + v;
printf ("%d", w);
  
```

28. Explique o resultado obtido a partir de:

```

unsigned char u;
  
```

```
for (u = 0; u < 256; ++u)
    printf (".");
```

29. Explique o resultado obtido com:

```
char c;
for (c = 0; c < 128; ++c)
    printf (".");
```

30. Escreva um código em linguagem C para apresentar as quantidades de bytes para as variáveis char, int, float e double. Em seguida, aplique os modificadores unsigned e long. Os resultados obtidos são maiores ou menores que os disponíveis na tabela abaixo? Explique!

Tipo	Tamanho aproximado em bits	Faixa mínima
char	8	-127 a 127
unsigned char	8	0 a 255
signed char	8	-127 a 127
int	16	-32.767 a 32.767
unsigned int	16	0 a 65.535
signed int	16	O mesmo que int
long int	32	-2.147.483.647 a 2.147.483.647
signed long int	32	O mesmo que long int.
unsigned long int	32	0 a 4.294.967.295
float	32	Seis dígitos de precisão
double	64	Dez dígitos de precisão
long double	80	Dez dígitos de precisão

31. Elabore um código em linguagem C para solicitar a idade do usuário. Em seguida, o programa deve analisar e informar: se ele pode dirigir, caso tenha 18 anos ou mais; e se ele pode usufruir de aposentadoria, caso tenha 70 anos ou mais. O programa deve ser escrito usando const. Em seguida, reescreva o código usando #define