

## Algoritmos e Programação I – Exercícios básicos, de estrutura simples e estrutura de decisão.

1. Assinalar (V) para os nomes válidos e (I) para os inválidos e, nesse caso, escrever qual é o erro. Verifique também quais nomes lembram o que ele armazena

m123	( )	12345	( )
new_bal	( )	int	( )
abcd	( )	cosine	( )
A12345	( )	a2b3c4d5	( )
1A2345	( )	netPay	( )
power	( )	amount	( )
abs_val	( )	\$sine	( )
mass	( )	oldBalance	( )
do	( )	newValue	( )
add_5	( )	salestax	( )
taxes	( )	1stApprox	( )
net_pay	( )	float	( )

2. Converter as expressões matemáticas abaixo para a linguagem C:

a.  $2.3 + 4.5$

b.  $\frac{6+18}{2}$

c.  $\frac{4,5}{12,2-3,1}$

d.  $4,6.(3,0 + 14,9)$

e.  $(12,1 + 18,9)(15,3 - 3,8)$

3. Considerando  $a = 5$ ,  $b = 2$ ,  $c = 4$ ,  $d = 6$ ,  $e = 3$ , determinar o valor das expressões abaixo:

- a)  $a + b * c$
- b)  $(a + b) * c$
- c)  $d / b - c \% b$
- d)  $a * c + d * b$
- e)  $d * b \% c * e$
- f)  $(d * b) \% (c * e)$
- g)  $(a * b + 2) / (c * e)$
- h)  $a \% b * c$
- i)  $c \% (b * a)$
- j)  $(b \% c) * a$

4. Qual a saída exata (**o que aparece na tela**) do seguinte programa: (aproveite para observar a endentação e o espaçamento do mesmo)

```
#include <stdio.h>
```

```
int main (    ) { /* programa para verificar como o C "trunca" inteiros */
    printf ("O resultado inteiro de 9/4 e: %d", 9/4);
    printf ("\nO resultado inteiro de 17/3 e: %d\n", 17/3);
    printf ("O resultado real de 9/4 e: %f", (float)9/4);
    printf ("\nO resultado real de 17/3 e: %f\n", (float)17/3);
    return 0;
}
```

5. Escrever uma sentença para declarar as seguintes variáveis:

- a) *cont* - usada para armazenar um número inteiro.
- b) *grau* - usada para armazenar um número em ponto flutuante.
- c) *valor* - usada para armazenar um número de dupla precisão.
- d) *inicio* - usada para armazenar um caractere.

6. Declarar as seguintes variáveis:

- a) *num1*, *num2*, *num3* - para guardar números inteiros.
- b) *grau1*, *grau2*, *grau3*, *grau4* - para guardar números de ponto flutuante de precisão simples.
- c) *tempa*, *tempb*, *tempc* - para guardar números de ponto flutuante de dupla precisão.
- d) *ch*, *let1*, *let2*, *let3*, *let4* - para guardar caracteres.

7. Reescrever os seguintes programas de forma mais legível:

```
a) #include <stdio.h>
int main (
){
printf
(
"Os tempos voltaram\n"
) ; return 0
;}
```

```
b) #include <stdio.h>
int man
( ) {printf ("Osasco é uma cidade\n"); printf (
"No estado de Sao Paulo\n"); printf
("E Sao Paulo e também uma cidade\n"
); printf ("no mesmo estado\n"
);return 0;}
```

8. Determinar os tipos apropriados para os seguintes dados:

- a. a média de 14 graus em um mês
- b. o número de dias em um mês
- c. o comprimento da ponte Jaguaré
- d. os números em uma loteria
- e. a distância entre Porto Alegre e Florianópolis

9. Escrever um programa em C que lê três números inteiros e positivos (A, B, C) e calcula a seguinte expressão:

$$D = \frac{R+S}{2}, \text{ onde } R = (A+B)^2 \text{ e } S = (B+C)^2$$

10. Escrever um programa em C que lê 3 notas de um aluno, calcula a média final e mostra o resultado.

11. Escrever um programa em C que, tendo como dados de entrada dois pontos quaisquer no plano, P1(x1, y1) e P2(x2, y2), calcula e mostra a distância entre eles. A fórmula que efetua tal cálculo é:

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

12. O custo ao consumidor de um carro novo é a soma do custo de fábrica com a porcentagem do distribuidor e dos impostos (aplicados ao custo de fábrica). Supondo que a porcentagem do distribuidor seja de 28% e os impostos de 45%, escrever um programa em C que lê o custo de fábrica de um carro, calcula e mostra o valor do imposto, a porcentagem do distribuidor e o custo ao consumidor.

13. Tendo como dados de entrada a altura e o sexo de uma pessoa, construir um programa em C que calcula seu peso ideal, utilizando as seguintes fórmulas:

Para homens:  $(72.7 * h) - 58$

Para mulheres:  $(62.1 * h) - 44.7$  (h = altura)

14. Fazer um programa em C que le o peso e a altura de 1 pessoa e verifica se ela está abaixo do peso.  $IMC = \text{peso} / \text{altura}^2$   $IMC \leq 18,5$ .

15. Fazer um programa que le um valor e verifica se ele está entre 100 e 200.