

Bacharelado em Engenharia de Produção
Algoritmos e Programação
Prof. Tiago A. Almeida

1º/2012

LISTA DE EXERCÍCIOS (AP-L03-1S2012)

1 Identifique o tipo dos dados:

- (a) numérico inteiro;
- (b) numérico real;
- (c) lógico;
- (d) literal;

<input type="checkbox"/> True	<input type="checkbox"/> 45.0	<input type="checkbox"/> 2345	<input type="checkbox"/> 0.0
<input type="checkbox"/> 'lista'	<input type="checkbox"/> 'c*d'	<input type="checkbox"/> -456	<input type="checkbox"/> '0 1 2 3'
<input type="checkbox"/> -0.204	<input type="checkbox"/> 30.12	<input type="checkbox"/> '56'	<input type="checkbox"/> -15.0962
<input type="checkbox"/> ''	<input type="checkbox"/> -334.89	<input type="checkbox"/> -12E3	<input type="checkbox"/> false
<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 708	<input type="checkbox"/> 'false'	<input type="checkbox"/> -22
<input type="checkbox"/> 32	<input type="checkbox"/> -1.3	<input type="checkbox"/> 'BOLA'	<input type="checkbox"/> '&'
<input type="checkbox"/> 'TRUE'	<input type="checkbox"/> -4.5E-301	<input type="checkbox"/> 0.56E2	<input type="checkbox"/> 'a'
<input type="checkbox"/> 'False'	<input type="checkbox"/> 1.23E+02	<input type="checkbox"/> '1.23E+02'	<input type="checkbox"/> '0.25'

2 Faça a declaração em linguagem C de duas variáveis do tipo numérica inteira, três variáveis do tipo numérica real, duas variáveis de um único caractere e três variáveis do tipo cadeia de caracteres com 20 caracteres.

3 Avalie os algoritmos a seguir e responda quais serão os valores armazenados pelas variáveis desses algoritmos ao final de sua execução:

```
a) main() {  
    int a, b, c;  
  
    a = 100;  
    b = 200;  
    c = (a / b) + 2;  
    b = c % (a + 3);  
    a = b + c;  
    printf ("%d %d %d\n", a, b, c);  
}
```

```
b) main() {  
    float x, y, z;  
  
    x = 2.5;  
    y = 3.5;  
    z = ((x + y) - 2) * (3 + x);  
    y = y + 1;  
    x = y + 1;  
    y = x + y;  
    z = z + y + x;  
  
    printf ("%0.2f %0.2f %0.2f\n", x, y, z);  
}
```

```

c) main() {
    int s, r, u;
    float x;

    s = 3;
    r = s;
    u = s * r;
    x = u / 5 + r;

    printf ("%d %d %d %.2f\n", s, r, u, x);
}

d) main() {
    float m, p1 , p2 , p3;

    p1 = 10;
    p2 = 10;
    p3 = 10;
    m = p1 + p2 + p3/3;

    printf ( "%.2f %.2f %.2f %.2f\n", p1, p2, p3, m);
}

e) main() {
    float m, p1 , p2 , p3;

    p1 = 10;
    p2 = 10;
    p3 = 10;
    m = (p1 + p2 + p3)/3;

    printf ( "%.2f %.2f %.2f %.2f\n", p1, p2, p3, m);
}

f) main() {
    float m, p1 , p2 , p3;

    p1 = 10;
    p2 = 10;
    p3 = 10;
    m = p1 + (p2 + p3)/3;

    printf ( "%.2f %.2f %.2f %.2f\n", p1, p2, p3, m);
}

g) main() {
    int k, y, w;

    k = 34;
    y = 4;
    w = ((k % 4)/2) + (10 - y);
    k = w * 2;

    printf ("%d %d %d\n", k, y, w);
}

```

- 4 Supondo que as variáveis NOME, PROF, ID e SALARIO sejam utilizadas para armazenar nome, código da profissão, idade e salário de uma pessoa, escreva o conjunto de declarações necessário para criar estas variáveis e associar às mesmas respectivos tipos pré-definidos.

5 Indique qual o resultado das expressões aritméticas abaixo, sendo:

$x = 8.0$	$y = 2$	$z = 4.0$	$a = 6$	$b = 7.5$	$c = 3.2$
$d = 12$	$p = 4$	$q = 3$	$r = 10$	$s = 2.5$	

- a) $x + y - z * a$
 - b) d / y
 - c) $d \% y$
 - d) y / d
 - e) $y \% d$
 - f) $((z/a)+b*a)-d$
 - g) $100*(q / p) + r$
 - h) $p*(r \% q) - q/2$
- 6** Faça um programa que receba dois números inteiros, calcule e imprima a soma desses números.
- 7** Faça um programa que receba dois números reais, calcule e imprima a subtração do primeiro número pelo segundo.
- 8** Faça um programa que receba dois números inteiros, calcule e imprima a divisão do primeiro pelo segundo.
- 9** Faça um programa que receba dois números inteiros, calcule e imprima:
- a) soma dos dois números;
 - b) subtração do primeiro pelo segundo;
 - c) subtração do segundo pelo primeiro;
 - d) multiplicação dos dois números;
 - e) divisão do primeiro pelo segundo;
 - f) divisão do segundo pelo primeiro;
 - g) quociente inteiro da divisão do primeiro pelo segundo;
 - h) quociente inteiro da divisão do segundo pelo primeiro;
 - i) resto da divisão do primeiro pelo segundo;
 - j) resto da divisão do segundo pelo primeiro.
- 10** Faça um programa que receba três notas de um aluno, calcule e imprima a média aritmética entre essas notas.
- 11** Faça um programa que receba duas notas de um aluno e seus respectivos pesos, calcule e imprima a média ponderada dessas notas.
- 12** Faça um programa que receba um número real, calcule e imprima:
- a) a parte inteira do número;
 - b) a parte fracionária do número;
 - c) arredondamento do número.
- 13** Faça um programa que receba a medida de um ângulo em graus, calcule e imprima o seno, o cosseno e a tangente desse ângulo.
- 14** Faça um programa que receba um número inteiro, calcule e imprima a tabuada desse número.
- 15** Escreva um programa que receba o valor de um depósito e o valor da taxa de juros. Calcule e imprima o valor do rendimento e o valor total depois do rendimento.

- 16 Escreva um programa que calcule o volume de uma esfera de raio R, onde R é fornecido pelo usuário.
- 17 Faça um programa que, tendo como dados de entrada dois pontos quaisquer do plano, $P(x_1, y_1)$ e $Q(x_2, y_2)$, imprima a distância entre eles. A fórmula da distância é $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$.
- 18 Escreva um programa que calcule a quantidade de latas de tintas necessárias e o custo para pintar tanques cilíndricos de combustível, em que são fornecidos a altura e o raio desse cilindro. Sabe-se que a lata de tinta custa R\$50,00; cada lata contém 5 litros e cada litro de tinta pinta 3 m^2 .
- 19 Faça um programa que receba dois números, calcule e imprima um elevado ao outro.
- 20 Faça um programa que receba um número inteiro, calcule e imprima a raiz quadrada desse número e, esse número elevado ao quadrado.
- 21 Escreva um programa que receba o valor do salário de um funcionário e o valor do salário mínimo. Calcule e imprima quantos salários mínimos ganha esse funcionário.
- 22 Faça um programa que receba uma determinada hora (hora e minuto separados por ponto), calcule e imprima essa hora em minutos.
- 23 Faça um programa que calcule e imprima:
- a) área de um triângulo;
 - b) área de um quadrado;
 - c) área de um círculo;
 - d) área de um trapézio;
 - e) área de um retângulo;
 - f) área de um losango.
- 24 Faça um programa que receba o salário de um funcionário, calcule e imprima o valor do imposto de renda a ser pago, sabendo que o imposto equivale a 5% do salário.
- 25 Faça um programa que receba o salário de um funcionário, calcule e imprima o novo salário sabendo-se que este sofreu um aumento de 22%.
- 26 Sabe-se que o quilowatt de energia custa um quinto do salário mínimo. Faça um programa que receba o valor do salário mínimo e a quantidade de quilowatts gasta por uma residência. Calcule e imprima:
- a) o valor, em reais, de cada quilowatt;
 - b) o valor, em reais, a ser pago por essa residência;
 - c) o novo valor a ser pago por essa residência, a partir de um desconto de 15%.
- 27 Faça um programa que receba o peso de uma pessoa, um valor inteiro, calcule e imprima:
- a) o peso dessa pessoa em gramas;
 - b) se essa pessoa engordar 5%, qual será seu novo peso em gramas.
- 28 Faça um programa que leia três valores inteiros, determine e imprima o menor deles.
- 29 Faça um programa que, dado um número inteiro, verifique se este número é par.

- 30** Dados três números (x,y,z), faça um programa que imprima-os em ordem decrescente.
- 31** Dados três valores (x,y,z), verifique se eles podem ser comprimentos dos lados de um triângulo, e caso afirmativo, verificar se o triângulo é equilátero, isósceles ou escaleno. Se não puderem formar um triângulo, escreva uma mensagem.

Propriedade: O comprimento de cada lado de um triângulo é menor do que a soma dos comprimentos dos outros dois lados.

Definição 1: Chama-se triângulo *equilátero* ao triângulo que tem os comprimentos dos três lados iguais.

Definição 2: Chama-se triângulo *isósceles* ao triângulo que tem os comprimentos de dois lados iguais.

Definição 3: Chama-se triângulo *escaleno* ao triângulo que tem os comprimentos de seus três lados diferentes.

- 32** Tendo como dados de entrada a altura (h), o peso e o sexo de uma pessoa, faça um programa que verifique se a pessoa está acima, abaixo ou no seu peso ideal. Utilize as fórmulas abaixo para o cálculo do peso ideal:
- para homens: $72.7 * h - 58$
 - para mulheres: $62.1 * h - 44.7$
- 33** Elabore um programa que, dada a idade de um nadador, classifique-o em uma das seguintes categorias:
- infantil A: 5 - 7 anos;
 - infantil B: 8 - 10 anos;
 - juvenil A: 11 - 13 anos;
 - juvenil B: 14 - 17 anos;
 - sênior: maiores de 18 anos.
- 34** Escreva um programa que leia o código de um determinado produto e mostre a sua classificação. Utilize a tabela abaixo como referência:

Código	Classificação
1	Alimento não-perecível
2, 3 ou 4	Alimento perecível
5 ou 6	Vestuário
7	Higiene pessoal
8 até 15	Limpeza e utensílios domésticos
Qualquer outro código	Inválido

- 35** A solução (x,y) para o sistema de equações lineares abaixo:

$$\begin{cases} a * x + b * y = u \\ c * x + d * y = v \end{cases}$$

é dada por:

$$x = \frac{d}{a * d - b * c} * u - \frac{b}{a * d - b * c} * v$$

e

$$y = \frac{-c}{a * d - b * c} * u + \frac{a}{a * d - b * c} * v$$

Escreva um programa que leia os parâmetros a, b, c, d, u, v do sistema, calcule e imprima a solução x, y do sistema.

- 36** Construa um programa que seja capaz de concluir qual dentre os animais seguintes foi escolhido, através de perguntas e respostas. Animais possíveis: leão, cavalo, homem, macaco, morcego, baleia, avestruz, pingüim, pato, águia, tartaruga, crocodilo e cobra.

Exemplo: É mamífero ? Sim.
 É quadrúpede ? Sim.
 É carnívoro ? Não.
 É herbívoro ? Sim.
 Então o animal escolhido foi o cavalo.

Utilize as seguintes classificações:



- 37** Escreva um programa que calcule o que deve ser pago por um produto, considerando o preço normal de etiqueta e a escolha da condição de pagamento. Utilize os códigos da tabela a seguir para ler qual condição de pagamento escolhida e efetuar o cálculo adequado.

Código	Condição de pagamento
1	À vista em dinheiro ou cheque, recebe 10% desconto
2	À vista no cartão de crédito, recebe 5% desconto
3	Em 2 vezes, preço normal de etiqueta sem juros
4	Em 3 vezes, preço normal de etiqueta mais juros de 10%