

ALGORITMOS I

2ª LISTA DE EXERCÍCIOS

1 Identifique o tipo dos dados:

- (a) numérico inteiro
- (b) numérico real
- (c) caractere
- (d) cadeia de caracteres

(D) "-0.234" (C) '2' (B) 1e4 (D) "1E+4" (B) -0.234 (B) 45.0 (B) 0xABCD (B) 0.0 (D) "lista" (D) "c*d" (A) -456. (D) "0 1 2 3" (A) 04 (B) 30.12 (D) "56" (B) -15.0962 (C) ' ' (B) -334.89 (B) -12E3 (D) "false" (A) 0 (A) 0x708 (A) 0777 (A) -22 (A) 32 (B) -1.3 (D) "BOLA" (C) '&' (D) "TRUE" (B) -4.5e-301 () 0.56E2 (C) 'a' (D) "America" (B) 1.23E+02 (B) "1.23E+02" (B) "0.25"

2 Assinale com um X os identificadores válidos:

() 2.6 () "2.6" (X) _23 () [1]a (X) valor () A:B () 5A (X) x2 () B*D () M{A} () 3x4 () NOTA[1] () Ol! (X) XYZ () X-Y () nota* aluno () 'nota' (X) E(13) () ai! (X) Salario_Bruto () GUARDA-CHUVA () KM/H (X) A312 () 3/1 () #12 (X) _Y () E&E: () 5,7 (X) a14b56 (X) ____a () "aula" (X) aula () 2abx () 2-4 () a-b (X) a_b () 0xABC () '0xABC' () a123,7 (X) Aula

3 Faça a declaração de uma variável do tipo numérica inteira, três variáveis do tipo numérica real, duas variáveis de um único caractere e três variáveis do tipo cadeia de caracteres.

int num1;

float num2, num3, num4;

char carac1, carac2;

string

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.

nome;

int prof;

int id;

short float salario;

5 Sendo P, Q, R variáveis inteiras e S variável real, cujos valores, num determinado momento da execução do programa, são respectivamente, 5, 3, 12 e 6.5, quais são os va

lores de cada uma das seguintes expressões aritméticas?

- a) $100 * (q / p) + r = 12$
- b) $p * (r \% 5) - q / 2 = 9$
- c) $\text{sqrt}(p*p-r) + (\text{int})s = 9,605552$
- d) $\text{int}(s) \% (p + 1) - q * r = -36$
- e) $p + (\text{int})(2.9 + (\text{int})(0.3 + s) * 2) = 19$
- f) $r / (\text{int})(s - p + 1.3) + (\text{int})\text{sqrt}(r) = 0$
- g) $\text{sqrt}(\exp(p * \log(q-1))) + p * r = 65,656853$

6 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) $x + y - z * a = -14.0$
- b) $d / y = 6$
- c) $(\text{float})d / y = 6.0$
- d) $r \% q = 1$
- e) $d / r = 1$
- f) $y \% d = 2$
- g) $((z/a)+b*a)-d = 33,666668$
- h) $100 * (q / p) + r = 10$
- i) $p*(r \% q) - q / 2 = 3$
- j) $\text{sqrt}(r-q*q) + (\text{int})c = 4$
- k) $\text{abs}(a-b*y-d) = 21.0$

7 Qual o resultado das variáveis x, y e z depois da seguinte sequência de operações?

```
int x, y, z;  
x = y = 10;  
z = (x++);  
z = x++;  
x = -x;  
y++;  
x = x + y - (z--);
```

X = -12

Y = 11

Z = 10

8 Avalie os algoritmos a seguir e indique os valores armazenados pelas variáveis desses algoritmos ao final de sua execução:

```
a) #include <stdio.h>  
int main () {  
    int a = 100, b = 200, c;  
    c = a / b + 2;  
    b = c % (a + 3);  
    a = b + c - 3;  
    printf ("%d %d %d",a,b,c);  
}
```

A = 1

B = 2
C = 2

b) #include <stdio.h>
int main () {
float x = 2.5, y = 3.5, z;
z = (x + y - 2) * (3 + x);
y++;
x += y;
y += x;
z += y + 2*x;
printf ("%f %f %f",x,y,z);
}
X = 7.0
Y = 11.5
Z = 47.5

c) #include <stdio.h>
int main () {
int s = 3, r, u;
float x;
r = s;
u = s * r;
x = u / 5 + r;
printf ("%d %d %d %f",s,r,u,x); }
S = 3
R = 3
U = 9
X = 4.0

d) #include <stdio.h>
int main () {
float m, p1 , p2 , p3;
p1 = p2 = p3 = 10;
m = p1 + p2 + p3 / 3;
printf ("%f %f %f %f",p1,p2,p3,m); }

P1 = 10.0
P2 = 10.0
P3 = 10.0
M = 23.333334

e) #include <stdio.h>
int main () {
float m, p1 , p2 , p3;
p1 = p2 = p3 = 10;
m = (p1 + p2 + p3)/ 3;
printf ("%f %f %f %f",p1,p2,p3,m); }

P1 = 10.0
P2 = 10.0
P3 = 10.0

M = 10.0

```
f) #include <stdio.h>
int main () {
    float m, p1 , p2 , p3;
    p1 = p2 = p3 = 10;
    m = p1 + (p2 + p3)/ 3;
    printf ("%f %f %f %f",p1,p2,p3,m); }
```

P1 = 10.0

P2 = 10.0

P3 = 10.0

M = 16.66666

```
g) #include <stdio.h>
int main () {
    int k = 34, y = 4, w;
    w = ((k % 4) / 2) + (10 * y);
    k = w * 2;
    printf ("%d %d %d",k, y, w);
}
```

K = 82

Y = 4

W = 41

9 Com as declarações

```
int num, teste, cod, tudo;
float soma, x;
char símbolo, dia, nome;
```

assinale os comandos de atribuição inválidos:

☐ símbolo = 5;
☐ símbolo = 'x';
☐ símbolo = x;
☐ símbolo = "x";
☐ soma = num + 2 * x;
☒ teste = cod || (x <> soma);
☒ tudo = soma;
☒ cor = "preto" - x;
☐ x = x + 1;
☒ num = "*ABC*";
☒ dia = "segunda";
☒ soma + 2 = x - num;
☒ x = nome >= cod;

☒ num = x;
☐ num = int(x);
☐ tudo = x >= 2;
☐ tudo = x = 2;
☐ tudo = x == 2;

- 10 Explique a execução do programa. Comente o que faz cada linha e, explique o motivo da variável Dias ser inteira e Anos ser real.

```
#include <stdio.h> //incluindo a biblioteca de entrada e saída
int main () { //função principal
    int Dias; //declaração da variável dias inteiro
    float Anos; //declaração da variável anos real
    printf ("\n\t Entre com o número de dias: "); //imprimir na tela o texto
    scanf ("%d", &Dias); //ler a variável dias
    Anos = Dias/365.25; //calculando quantos anos equivale a quantidade de dias
    printf ("\n\n\t %d dias equivalem a %f anos.\n",Dias,Anos); } //imprimindo o resultado
```

- 12 Determine os resultados que serão impressos depois de executado o programa a seguir.

```
#include <stdio.h>
int main () {
    int d1, d2, d3, d4, numero;
    numero = 2458;
    d1 = (numero / 1000) % 10;
    d2 = (numero / 100) % 10;
    d3 = (numero / 10) % 10;
    d4 = numero % 10;
    printf ("\nnumero: %d",numero);
    printf ("\n%d %d %d %d\n",d4,d3,d2,d1);
}
numero: 2458
8 5 4 2
```

- 20 Faça um programa que receba três notas de um aluno, calcule e imprima a média aritmética entre essas notas.

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

int main(){
    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");

    float n1,n2,n3,med;

    printf("Digite a primeira nota: ");
    scanf("%f",&n1);
    printf("\nDigite a segunda nota: ");
    scanf("%f",&n2);
    printf("\nDigite a terceira nota: ");
    scanf("%f",&n3);

    med = (n1+n2+n3)/3;

    printf("\nA média é: %.2f",med);

    return 0;
```

```
}
```

21 Faça um programa que receba duas notas de um aluno e seus respectivos pesos, calcule e imprima a média ponderada dessas notas.

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

```
#define PI 3.141592
```

```
int main(){
    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");

    float nota1,nota2,peso1,peso2,mediap;

    printf("Digite a primeira nota: ");
    scanf("%f",&nota1);
    printf("Digite o peso dessa nota: ");
    scanf("%f",&peso1);
    printf("Digite a segunda nota : ");
    scanf("%f",&nota2);
    printf("Digite o peso dessa nota: ");
    scanf("%f",&peso2);

    mediap = ((nota1*peso1)+(nota2*peso2))/(peso1+peso2);

    printf("O resultado da média ponderada é: %.2f",mediap);

    return 0;
}
```

24 Faça um programa que receba um número inteiro, calcule e imprima a tabuada desse número.

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

```
#include <locale.h>
```

```
int main(){

    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");


    int num, cont,res;


    printf("Digite um número inteiro: ");

    scanf("%d",&num);
```

```

for(cont = 1;cont <=10; cont++){

    res = num * cont;

    printf("\n%d x %d = %d",num,cont,res);

}

return 0;

}

```

26 Escreva um programa que calcule o volume de uma esfera de raio R, onde R é fornecido pelo usuário.

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

```
#include <locale.h>
```

```
#include <math.h>
```

```
#define PI 3.141592
```

```
int main(){
```

```
    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
```

```
    float raio,vol;
```

```
    printf("Digite o raio da esfera: ");
```

```
    scanf("%f",&raio);
```

```
    vol = (4/3) * PI * pow(raio,3);
```

```
    printf("O volume da esfera é: %.4f",vol);
```

```
    return 0;
}
```

28 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 m².

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

```
#include <locale.h>
```

```
#include <math.h>
```

```
#define PI 3.141592
```

```
int main(){
```

```
    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
```

```
    float altura,raio,atotal, litros,latas,precototal;
```

```
    printf("Digite a altura: ");
```

```
    scanf("%f",&altura);
```

```
    printf("Digite o raio: ");
```

```
    scanf("%f",&raio);
```

```
    atotal = 2*(PI*pow(raio,2)) + 2*(PI*raio*altura);
```

```
    litros = atotal/3;
```

```
    latas = litros/5;
```

```
    precototal = latas * 50;
```



```

printf("\n%.2f latas de tinta.",latas);

printf("\nO custo é R$%.2f.",precototal);


return 0;

}

```

29 Faça um programa que receba dois números, calcule e imprima um elevado ao outro.

```

#include <stdio.h>

#include <locale.h>

#include <math.h>

int main(){

    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");


    float base,exp,res;


    printf("Digite a base: ");

    scanf("%f",&base);

    printf("Digite o expoente: ");

    scanf("%f",&exp);


    res = pow(base,exp);


    printf("\nResultado: %.4f",res);


    return 0;

}

```

30 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.

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

```
#include <locale.h>
```

```
int main(){
```

```
    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
```

```
    float sal,calc,salmin;
```

```
    printf("Digite o salário do funcionário: ");
```

```
    scanf("%f",&sal);
```

```
    printf("Digite o valor do salário mínimo: ");
```

```
    scanf("%f",&salmin);
```

```
    calc = sal/salmin;
```

```
    printf("\nO funcionário ganha %.2f salários mínimos.",calc);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

33 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.

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

```
#include <locale.h>
```

```
int main(){
```

```
    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
```

```
    float sal,imp;
```

```
printf("Digite o salário do funcionário: ");  
  
scanf("%f",&sal);  
  
imp = sal*0.05;  
  
printf("\nO imposto a ser pago é: %.2f",imp);  
  
return 0;  
}
```

34 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%.

```
#include <stdio.h>  
  
#include <locale.h>  
  
int main(){  
  
    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");  
  
    float sal,novsal;  
  
    printf("Digite o salário do funcionário: ");  
  
    scanf("%f",&sal);  
  
    novsal = sal*1.22;  
  
    printf("\nO salário agora é: %.2f",novsal);  
  
    return 0;  
}
```

35 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%.

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

```
int main(){
    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");

    float salmin,qwtt,valqwtt,gasto,desc;

    printf("Digite o valor do salário mínimo: ");
    scanf("%f",&salmin);
    printf("Digite o gasto em quilowatts: ");
    scanf("%f",&qwtt);

    valqwtt = salmin/5;
    gasto = qwtt * valqwtt;
    desc = gasto * 0.85;

    printf("\nO valor do quilowatt é: %.2f",valqwtt);
    printf("\nO gasto da residência é: %.2f",gasto);
    printf("\nO desconto é: %.2f",desc);

    return 0;
}
```