



Curso:	Ciência da Computação	Data:	_____
Disciplina:	6879 - Fundamentos de Algoritmos	R.A.:	_____
Professor:	Lucas de Oliveira Teixeira		
Aluno:	_____		

Lista de Exercícios

1) (Valor: 1,0) Dados três valores a, b e c, correspondentes aos lados de um triângulo. Faça um programa C, que leia os lados e informe o tipo de triângulo. Primeiro programe para ordená-los em ordem crescente atribuindo os respectivos valores ordenados às variáveis LADO1, LADO2 e LADO3. (Observe que $LADO1 < LADO2 < LADO3$).

Para verificar o tipo de triângulo assuma as seguintes regras:

I Se $LADO3 > (LADO1 + LADO2)$ então estes valores de lado não correspondem a um triângulo.

II Se $LADO3^2 = (LADO1^2 + LADO2^2)$ então o triângulo é RETÂNGULO.

III Se $LADO3^2 < (LADO1^2 + LADO2^2)$ o triângulo é ACUTÂNGULO.

IV Se $LADO3^2 > (LADO1^2 + LADO2^2)$ o triângulo é OBTUSÂNGULO.

2) (Valor: 1,0) Verifique se o algoritmo abaixo está correto. Se não, explique o(s) erro(s) e corrija-o(s)

```
1 int main() {
2     int a, b, c, menor;
3     printf ("Digite o primeiro numero: ");
4     scanf ("%d", &a);
5     printf ("Digite o segundo numero: ");
6     scanf ("%d", &b);
7     printf ("Digite o terceiro numero: ");
8     scanf ("%d", &c);
9     if (a < b && b < c)
10        menor = a;
11    else{
12        if (c < a && a < b)
13            menor = c;
14        else
15            menor = b;
16    }
17    printf ("%d", menor);
18 }
```

3) (Valor: 1,0) Indique, para cada expressão lógica abaixo, se ela retornará um valor TRUE ou FALSE.

Expressão	Resultado
$1 > 3 \parallel (! (5 \leq 8)) \&\& 6 == 7$	
$!((2 \geq 5) \&\& (5 \leq 8) \parallel ((4 + 3) > 7))$	
$7\%4 == 3 \&\& !(20/5 == 5)$	
$(23.1 \geq 64/3) \parallel ('b' == 'a')$	

4) (Valor: 1,0) Leia, em um algoritmo, os coeficientes de uma equação do segundo grau. Calcule suas raízes e informe-as. Se as soluções não apresentarem alguma raiz real, informe esse fato emitindo a seguinte mensagem: "Equação não possui raiz real". (Lembre-se: $\text{sqrt}(x)$ é a função que resulta a raiz quadrada de x).



5) (Valor: 1,0) Qual a saída do algoritmo abaixo para os seguintes valores de entrada: a = 1; b = 13 e c = 15?

```
1  int a, b, c;  
2  float m;  
3  scanf("%i", &a);  
4  scanf("%i", &b);  
5  scanf("%i", &c);  
6  m = a+b+c/3;  
7  if (m > 10) {  
8      printf ("100");  
9  }  
10 printf ("Programa encerrado");
```

6) (Valor: 1,0) Qual a saída do algoritmo abaixo para os seguintes valores de entrada: a = 1; b = 13 e c = 15?

```
1  int a, b, c;  
2  float m;  
3  scanf("%i", &a);  
4  scanf("%i", &b);  
5  scanf("%i", &c);  
6  m = a + b + c;  
7  m = m/3;  
8  if (m > 10) {  
9      printf ("100");  
10 }  
11 printf ("Programa encerrado");
```

7) (Valor: 1,0) No programa abaixo, são lidos dois valores (x e y), e um valor z é alterado conforme os valores lidos. Indique nas colunas em cada um dos pontos de execução indicados pelos números (1, 2, 3, 4 e 5), quais os valores de cada variável para x e y sendo x = 0 e y = 2; x = -4 e y = 2; x = 3 e y = 0.

- Se o valor ainda não estiver definido, coloque um traço (-).
- Para as linhas indicadas pelos números, todos os valores devem ser preenchidos, mesmo que naquele passo alguma variável não tenha sido alterada.

```
1  float x, y, r1, r2;  
2  int z;  
3  scanf("%f", x );  
4  scanf("%f", y );  
5  // Ponto 1  
6  z = 0;  
7  // Ponto 2  
8  r1 = x - 2*y;  
9  // Ponto 3  
10 r2 = -2*x + 4*y;  
11 if ((r1 + r2) < 0) {  
12     if (x > 0){  
13         if (y >= 0)  
14             z = 10;  
15     }  
16 }  
17 // Ponto 4  
18 if ((x < 0) && (y > 0))  
19     z = 100;  
20 else {  
21     if (r1 > r2)  
22         z = 1234;  
23     else  
24         z = 1;  
25 }  
26 // Ponto 5  
27 printf ("%i",z);
```



	x = 0 y = 2			x = 4 y = 2			x = 3 y = 0		
	r1	r2	z	r1	r2	z	r1	r2	z
Ponto 1									
Ponto 2									
Ponto 3									
Ponto 4									
Ponto 5									

8) (Valor: 1,0) Faça um algoritmo que, fornecidos os valores de x, a e b calcule o valor numérico da expressão $[x/(a+b)]^{1/2}$. Considere todas as restrições necessárias para evitar erros durante a execução do programa.

9) (Valor: 1,0) Faça um algoritmo que calcule a raiz quadrada de um número qualquer. Considere todas as restrições necessárias para evitar erros durante a execução do programa.

10) (Valor: 1,0) Dado um ano qualquer com quatro dígitos (ex:1987), crie um algoritmo que verifique se ele é bissexto ou não.

11) (Valor: 1,0) Uma empresa decide dar um aumento de 30% aos funcionários cujo salário é inferior a R\$ 2000. Escreva um algoritmo que possa ser utilizado para efetuar o cálculo do salário reajustado de um funcionário.

12) (Valor: 1,0) laborar um algoritmo completa (com verificação de erro) para ler os comprimentos dos três lados de um triângulo (a, b e c) e calcular a sua área dada pela fórmula: $A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ em que $s = (a+b+c)/2$.

13) (Valor: 1,0) Faça um algoritmo que dada a concentração de íons H+ numa solução qualquer calcule o pH desta solução e mostre se esse valor corresponde a um pH ácido, básico ou neutro.

14) (Valor: 1,0) Faça um algoritmo que receba a hora de início de um jogo e a hora final do jogo (cada hora é composta por duas variáveis inteiras: HORA e MINUTO). Calcule e mostre a duração do jogo (horas e minutos) sabendo-se que o tempo máximo de duração do jogo é de 24 horas e que o jogo pode iniciar em um dia e terminar no dia seguinte.

15) (Valor: 1,0) Faça um algoritmo que receba o código correspondente ao cargo de um funcionário e seu salário atual e mostre o cargo, o valor do aumento e seu novo salário. Os cargos estão na tabela a seguir:

Código	Cargo	Percentual
1	Escriturário	50%
2	Secretário	35%
3	Caixa	20%
4	Gerente	10%
5	Diretor	Não tem aumento



16) (Valor: 1,0) Faça um algoritmo que receba a altura e o peso de uma pessoa. De acordo com a tabela a seguir verifique e mostre qual a classificação (A até I) dessa pessoa.

Altura/Peso	Até 60	Entre 60 e 90	Acima de 90
Menor que 1,20	A	D	G
De 1,20 até 1,70	B	E	H
Maior que 1,70	C	F	I

17) (Valor: 1,0) Uma determinada loja está fazendo promoções de vendas. Qualquer compra que um cliente fizer até R\$ 100,00 receberá 5% de desconto. Se a compra for maior que R\$ 100,00, mas inferior a R\$ 200,00, o desconto será de 10%. Se for superior ou igual à R\$ 200,00, o desconto será de 20%. Faça um algoritmo que calcule o desconto do total da compra de um cliente e informe também o total a pagar já com os descontos.

18) (Valor: 1,0) Um funcionário ganha P reais por hora normal trabalhada. Sabe-se que a jornada normal de trabalho é de 40 horas/semana e que o mesmo ganha 50% a mais sobre o valor da hora normal, por hora extra trabalhada. Ao serem fornecidos o valor da hora normal e a quantidade de horas trabalhadas em uma semana, calcule: o salário normal semanal, o salário extra e o salário bruto semanal do funcionário.

19) (Valor: 1,0) Refaça o exercício anterior, considerando que sobre o salário bruto do funcionário incidem as seguintes taxas:

- 11% de INSS
- imposto sindical = 0,8%
- Imposto de Renda (IR) de acordo com a seguinte tabela:

Faixa Salarial (R\$)	Alíquota de Desconto
Até 1.787,77	Isento
De 1.787,78 até 2.679,29	7,5%
De 2.679,30 até 3.572,43	15%
De 3.572,44 até 4.463,81	22,5%
Acima de 4.463,81	27,5%

Informe os salários parciais (vantagens), o total das vantagens, os descontos, o total de descontos e o salário líquido semanal do funcionário.

20) (Valor: 1,0) Fornecidos três valores descobrir qual o maior e o menor valor entre os mesmos.

21) (Valor: 1,0) Numa certa loja de eletrodomésticos, o vendedor encarregado da seção de televisores recebe, mensalmente, um salário fixo mais comissão. Esta comissão é calculada em relação ao tipo e a quantidade de televisores vendidos por mês, obedecendo a seguinte tabela:

Tipo de TV	Número de Aparelhos Vendidos	Comissão por aparelho
Maior que 42"	Qualquer	R\$170,00
42"	Até 10	R\$100,00
42"	Mais de 10	R\$150,00
Até 40"	Até 20	R\$50,00
Até 40"	Mais de 20	R\$120,00

Sobre o seu salário bruto há um desconto de 10% referente ao INSS. Caso o seu salário bruto exceda à R\$ 1.787,77 haverá desconto de imposto de renda, segundo a tabela abaixo, aplicada sobre o valor excedente à R\$ 1.787,77.



Faixa Salarial (R\$)	Alíquota de Desconto
Até 1.787,77	Isento
De 1.787,78 até 2.679,29	7,5%
De 2.679,30 até 3.572,43	15%
De 3.572,44 até 4.463,81	22,5%
Acima de 4.463,81	27,5%

Dado o salário fixo e o número de aparelhos vendidos, faça um programa que calcule:

- a) A comissão do funcionário;
- b) O salário bruto do funcionário;
- c) Os valores de cada desconto;
- d) O total dos descontos;
- e) O salário líquido.

22) (Valor: 1,0) Na linha de montagem de uma fábrica existem três classes de operários:

- 1) Os que montam até 30 peças por mês;
- 2) Os que montam de 31 até 35 peças por mês;
- 3) Os que montam mais de 35 peças por mês.

Os operários da classe 1 ganham salário mínimo. Os da classe 2 ganham o mínimo mais uma comissão de 3% (do salário mínimo) por peça montada acima das 30 iniciais, e os da classe 3, recebem o mínimo mais 5% por peça acima das 30 iniciais. Fornecido o número de peças montadas por um operário, calcule o seu salário bruto, informando: número de peças, o valor ganho com comissão e o salário bruto.

23) (Valor: 1,0) Faça um programa que receba o salário de um funcionário, calcule e mostre o novo salário desse funcionário, acrescido de bonificação e de auxílio-escola.

Salário	Bonificação
Até R\$ 1.000,00	15% do salário
Entre R\$ 1.000,01 e R\$ 1.500,00	10% do salário
Acima de R\$ 1.500,00	Sem bonificação

Salário	Auxílio-escola
Até R\$ 800,00	R\$ 250,00
Mais que R\$ 800,00	R\$ 200,00