



**Curso:**

**Disciplina:** Fundamentos de Algoritmos

**Professor:** Lucas de Oliveira Teixeira

**Aluno:** \_\_\_\_\_

**Data:** \_\_\_\_\_

**R.A.:** \_\_\_\_\_

### Lista de Exercícios

**1) (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									

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

**3) (Valor: 1,0)** A Chevrolet abriu uma linha de crédito para compra de carros aos seus clientes. O valor máximo da prestação não poderá ultrapassar 30% do salário bruto. Faça um algoritmo que receba o salário bruto e o valor da prestação e informe se o empréstimo pode ou não ser concedido.

**4) (Valor: 1,0)** Uma forma geométrica de lados A, B e C é um triângulo se todo lado tem medida menor que a soma dos respectivos lados opostos. Escreva um algoritmo que receba os lados A, B e C de uma figura



geométrica e a classifique, caso seja um triângulo, como um triângulo equilátero, isósceles ou escaleno. Caso a figura não seja um triângulo, o algoritmo deve dar uma resposta adequada.

**5) (Valor: 1,0)** Faça um algoritmo para calcular o valor total a pagar por um consumidor que abasteceu seu carro, sabendo que serão informados o tipo de combustível escolhido (G/A/D) e o número de litros consumido. Considere os seguintes preços por litro de combustível:

- Gasolina: R\$ 4.39;
- Álcool: R\$ 3.29;
- Diesel: R\$ 3.49.

**6) (Valor: 1,0)** Escreva um algoritmo que receba a massa de uma pessoa na Terra e o número de um planeta e mostre o valor do seu peso (em newtons) neste planeta. A relação dos planetas é dada a seguir juntamente com o valor das gravidades relativas ao planeta Terra:

Número	Planeta	Gravidade relativa
1	Mercúrio	0.38
2	Vênus	0.90
3	Marte	0.38
4	Júpiter	2.53
5	Saturno	1.06
6	Urano	0.88
7	Netuno	1.13

Considere a gravidade na Terra como  $9,8m/s^2$ :

**7) (Valor: 1,0)** Dado um par de coordenadas (x, y) no plano cartesiano, faça um algoritmo que determine em qual quadrante, ou sobre qual eixo está o par. Caso o par esteja na origem, o algoritmo deve responder adequadamente.

**8) (Valor: 1,0)** Escreva um algoritmo que receba um número inteiro e informe se o mesmo é divisível por 15, por 5, por 3 ou se não é divisível por nenhum desses números. O algoritmo deve apresentar apenas uma única resposta. Use o operador % para saber se um número é divisível por outro.

**9) (Valor: 1,0)** Sabendo que somente os municípios que possuem mais de 20000 eleitores aptos têm segundo turno nas eleições para prefeito caso o primeiro colocado não tenha mais do que 50% dos votos, faça um algoritmo que receba o nome do município, a quantidade de eleitores aptos, o número de votos do candidato mais votado e informe se ele terá ou não segundo turno em sua eleição municipal.

**10) (Valor: 1,0)** Escreva um algoritmo que receba três números inteiros e os apresente em ordem crescente.

**11) (Valor: 1,0)** A biblioteca da UEM deseja desenvolver um algoritmo para decidir se a devolução de um determinado livro está atrasada ou não. O algoritmo deve receber a data agendada para devolução e a data que o livro foi devolvido, e então informar se a devolução está atrasada ou em dia. Uma data é composta por três valores inteiros: dia, mês e ano. Considere que as datas fornecidas serão sempre válidas.

**12) (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.



**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 comissão do funcionário;
- O salário bruto do funcionário;
- Os valores de cada desconto;
- O total dos descontos;
- 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