

- 1 Descreva a estrutura básica de um computador. Em seguida, explique o funcionamento do mesmo, utilizando a estrutura descrita.
- 2 O que é um compilador, para que serve?
- 3 O que é um algoritmo? É um programa?
- 4 Supondo que as variáveis NT, NMAT e SX sejam utilizadas para armazenar, respectivamente, a nota do aluno, o número da matrícula e o sexo, declare-as corretamente, associando o tipo adequado ao dado que será armazenado.
- 5 Codifique um programa que leia um número inteiro composto por 5 dígitos. O programa deve imprimir este número, de tal modo que cada dígito do seja impresso separado por 3 espaços em branco do próximo dígito. Por exemplo, o inteiro 42339 deve ser impresso desta forma:  
4    2    3    3    9
- 6 Faça um programa em C++ que lê dois pontos  $P_1 = (x_1, y_1)$  e  $P_2 = (x_2, y_2)$  e, calcule e imprima a distância entre esses dois pontos, cujo valor é dado pela seguinte fórmula:  $dist = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
- 7 Dadas as seguintes informações de um funcionário: matrícula (somente números), idade e o seu salário bruto, considere:
  - O salário bruto teve um reajuste de 38%.
  - O funcionário receberá uma gratificação de 20% do salário bruto.
  - O Salário total é descontado em 15%.Faça um programa para:
  1. Imprimir a matrícula;
  2. Calcular e imprimir o salário bruto;
  3. Calcular e imprimir o salário líquido.
- 8 Uma companhia de carros paga a seu vendedor um salário de R\$ 2.000,00 por mês mais uma comissão de R\$ 500,00 para cada carro vendido e mais 5% do valor da venda. Todo mês a companhia prepara os seguintes dados para um determinado vendedor: matrícula (somente números), número de carros vendidos e o valor total das vendas. Elabore um algoritmo para calcular e imprimir o salário do vendedor num dado mês.
- 9 Numa concessionária de veículos, o vendedor recebe mensalmente, um salário fixo mais comissão, que é baseada na quantidade e modelo vendido, conforme a tabela abaixo:

Sabendo-se ainda que o vendedor tem um desconto de 8% sobre seu salário bruto para o INSS, faça um algoritmo que leia o salário fixo e o número de carros de cada modelo que esse funcionário vendeu e, calcule e imprima o salário bruto, o desconto para o INSS e o salário líquido desse vendedor.

Tipo	Comissão (R\$ por veículo vendido)
luxo	2000,00
padrão	1000,00

**10** Elabore um algoritmo que dados dois lados de um triângulo retângulo, calcule a respectiva hipotenusa, dado por:  $h = \sqrt{l_1^2 + l_2^2}$

**11** A conversão de graus *Fahrenheit* para *Celsius* é obtida através da fórmula  $C = \frac{5}{9}(F - 32)$ . Elabore um algoritmo que receba uma temperatura em *Fahrenheit* e a transforme para graus *Celsius*.

**12** Construa um algoritmo que leia as dimensões dos lados de um retângulo, calcule e imprima a área e perímetro deste retângulo, dados, respectivamente, por  $A = b \times h$  e  $P = 2b + 2h$ , onde  $b$  é a base e  $h$  a altura.

**13** Elabore um algoritmo que leia um número  $r$ , calcule e imprima o comprimento da circunferência, a área do círculo e o volume da esfera de raio  $r$ , dados por  $C = 2\pi r$ ,  $A = \pi r^2$  e  $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ , respectivamente.

**14** Construa um algoritmo que leia os valores das bases e altura de um trapézio, calcule e imprima o valor da sua área, dada por  $A_t = \frac{(B+b)h}{2}$ .

**15** Elabore um algoritmo que leia o primeiro termo ( $a_1$ ) de uma Progressão Aritmética (PA), sua razão  $r$ , um número  $n$  e, a seguir, calcule e imprima o  $n$ -ésimo termo da PA. Fórmula geral da PA:  $a_n = a_1 + (n - 1)r$

**16** Desenvolva um algoritmo que leia um número  $n$ , o primeiro termo  $a_1$  e a razão  $q$  de uma Progressão Geométrica (PG), calcule e imprima o  $n$ -ésimo termo desta PG. Fórmula geral da PG:  $a_n = a_1 \times q^{n-1}$

**17** Reescreva as expressões matemáticas abaixo em linguagem C++:

$$1. x = \frac{3y}{5y+7} + 2y$$

$$2. y = \frac{x+3b}{2x+c}$$

$$3. y = \frac{a^2 + \sqrt{3b}}{5x^3}$$

$$4. x = y + \sqrt{\frac{2b}{a+b}}$$

$$5. X = \frac{A + \frac{B}{C}}{D - \frac{E}{F}}$$

$$6. Y = \frac{\frac{2X^2 - 3X^{X+1}}{2} + \frac{\sqrt{X+1}}{X}}{2^X}$$

**18** Indique o resultado das seguintes expressões:

1.  $2 > 3$
2.  $(6 < 8) \parallel (3 > 7)$
3.  $1 / 2$
4.  $1 \% 2$
5.  $1 / 2.0$
6.  $((10 / 2) \% 6) < 5 \ \&\& \ (3 < (2 \parallel 2))$
7.  $!(2 < 3)$
8.  $\text{pow}(5, 2) + 3$

**19** Escreva um programa que leia três números inteiros  $A, B$  e  $C$  e calcule a seguinte expressão:  $D = \frac{R+S}{2}$ , onde  $R = (A + B)^2$  e  $S = (B + C)^2$ .