

Desenvolva algoritmos utilizando a linguagem de programação C.

1. Encontre as raízes de uma equação de 2º grau $ax^2 + bx + c$. O algoritmo deverá ler os coeficientes **a**, **b** e **c** e calcular as raízes utilizando a fórmula de Báskara:

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

O algoritmo deve ficar lendo os valores dos coeficientes **a**, **b** e **c** até que os valores fornecidos para os três coeficientes sejam 0 (zero). Para cada conjunto de valores de coeficientes lidos, o algoritmo deverá calcular e escrever os valores das duas raízes **x1** e **x2**. Se as raízes forem imaginárias (Δ negativo, sendo $\Delta = b^2 - 4ac$) o algoritmo deverá escrever que não foi possível calcular as raízes. Se **a** = 0, ele deve escrever que a equação é de primeiro grau.ⁱ

2. Uma determinada região está sendo desmatada a uma taxa percentual constante, ano após ano. Escreva um algoritmo que leia a área da região, a taxa de desmatamento anual e escreva o ano em que a mata estará reduzida a menos de 20% de sua atual área.

Por exemplo, se a área de floresta é 10.000.000 km² e a taxa de desmatamento é de 1,5% ao ano, o algoritmo deve escrever como saída:

“Em 2131, a área estará reduzida a menos ou igual a 20% de sua área atual, o que corresponde a 1984616 km².”

3. Escreva um algoritmo que imprima a tabela de equivalência de graus Fahrenheit para Celsius (centígrados). Os limites são de 50 a 70 graus Fahrenheit, com intervalo de 1 grau. A fórmula para conversão de Fahrenheit (F) para Celsius (C) é:

$$C = \frac{F - 32}{1.8}$$

4. Para uma pesquisa a respeito do consumo mensal de energia elétrica em determinada cidade, são fornecidos os seguintes dados dos consumidores: código do consumidor, quantidade de kWh consumidos durante o mês, tipo de consumidor (residencial representado pela letra ‘R’; comercial, representado pela letra ‘C’; e industrial, representado pela letra ‘I’). Escreva um algoritmo que calcule e escreva os seguintes resultados:

- o menor consumo dentre os consumidores residenciais e o código desse consumidor;
- o maior consumo dentre os consumidores comerciais e o código desse consumidor;
- a média geral de consumo industrial.

O algoritmo para de ler dados quando o tipo de consumidor fornecido for ‘X’.

ⁱ Exercícios 1 a 4 adaptados de KOLIVER, Cristian [et. al.]. *Introdução à construção de algoritmos : notas de aula*. Caxias do Sul, RS : EducS, 2009.

