
ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS

Darlon Vasata

5th Apr, 2024

created in  Curvenote

1 Trabalho 1º Bimestre

1. Faça um programa para um caixa eletrônico. O programa deverá perguntar ao usuário a valor que deseja sacar e em seguida informar quantas notas de cada valor serão fornecidas, apresentando o menor número possível de notas. As notas disponíveis são de 1, 2, 5, 10, 20, 50 e 100 Reais. O menor valor possível para saque é de R\$ 1,00, e o valor máximo é de de R\$ 5000,00. O programa não deve se preocupar com a quantidade de notas existentes na máquina. Organize seu código utilizando funções.

Exemplos

- Para sacar R\$ 256,00:
 - 2 notas de R\$ 100,00
 - 1 nota de R\$ 50,00
 - 1 nota de R\$ 5,00
 - 1 nota de R\$ 1,00
- Para sacar R\$ 399,00 reais:
 - 3 notas de R\$ 100,00
 - 1 nota de R\$ 50,00
 - 2 notas de R\$ 20,00
 - 1 nota de R\$ 10,00
 - 1 nota de R\$ 5,00
 - 2 notas de R\$ 2,00
 - 1 nota de R\$ 1,00

2. Um posto está vendendo combustíveis com a seguinte tabela de descontos:

Quantidade	Etanol	Gasolina
até 20 litros	desconto de 3%	desconto de 4%
acima de 20 litros	desconto de 5%	desconto de 6%

Escreva um algoritmo que leia o número de litros vendidos, o tipo de combustível (codificado da seguinte forma: E-etanol, G-gasolina). Calcule e imprima o preço final a ser pago pelo cliente, sabendo que o preço do litro da gasolina é R\$ 5,60 o preço do litro do etano é R\$ 3,39. Ao apresentar o resultado, não é necessário se preocupar com o número de casas decimais.

3. Desenvolva um algoritmo que tem como entrada um número inteiro de 1 a 999. Em seguida, o programa apresenta o número ordinal correspondente em sua forma por extenso. Organize seu código, utilizando funções.

Definição**Números ordinais**

Os números ordinais são aqueles que apresentam a ordem entre valores.

Exemplos: primeiro, segundo, oitavo, nono, décimo terceiro, trigésimo quarto, centésimo vigésimo oitavo.

Mais informações: [Figuras de Linguagem. Números ordinais.](#)

Para testar: [Clevert - Conversor de Número Ordinal.](#)

4. No tabuleiro de xadrez, a casa na linha 1, coluna 1 (canto superior esquerdo) é sempre branca e as cores das casas se alternam entre branca e preta, de acordo com o padrão conhecido como... xadrez! Neste problema, queremos saber a cor da casa na linha L e coluna C de um tabuleiro com **qualquer quantidade de linhas e colunas** maiores que 1. No exemplo da Figura, para $L = 3$ e $C = 8$, a casa possui cor preta.

		Coluna									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Linha	1										
	2										
	3										
	4										
	5										

Desenvolva um algoritmo em que o usuário informa os valores de L e C (números de linha e coluna), e como resultado é apresentado a cor pertencente à casa informada (preta ou branca).

Exercício adaptado de [OBI 2018. Xadrez.](#)

5. Desenvolva um algoritmo com funções que calculam os valores das raízes de uma equação de segundo grau. Caso a equação não possua raízes reais, deve ser mostrado na tela a mensagem "Sem raízes no conjunto dos números reais". Caso existam raízes, os valores de x_1 e x_2 devem ser apresentados na tela. O algoritmo deve possibilitar que o usuário entre com os valores a , b e c da equação.

Definição**Equação de segundo grau**

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad (1)$$

Fórmula de Bháskara

As raízes de uma equação de segundo grau podem ser obtidas utilizando a fórmula de Bháskara:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad (2)$$

Fórmula de Bháskara - Delta

A Fórmula de Bháskara também pode ser apresentada da seguinte forma:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \quad (3)$$

onde

$$\Delta = b^2 - 4ac \quad (4)$$

Com os valores de Δ , pode-se obter as seguintes informações:

- $\Delta = 0$: As raízes são iguais e pertencem aos números reais.
- $\Delta < 0$: As raízes não pertencem aos números reais.
- $\Delta > 0$: As raízes são diferentes e pertencem aos números reais.