

Lista de Exercícios 2 – Operações Matemáticas e Desvios Condicionais

Todos os algoritmos propostos nos exercícios abaixo devem ser representados em código c.

Exercício 1 – Criar um algoritmo que leia o valor de uma hora (hora e minutos) e informe quantos minutos se passaram desde o início do dia até àquela hora.

Exercício 2 – Considerando os seguintes valores para as variáveis $a = 1.5$, $b = 4$, $c = 2$, $d = 3$, $e = 1.2$ e $f = 4.3$, faça um programa que determine e exiba os valores das seguintes expressões:

(a)

$$\frac{a \times (c + d)}{b \times (e + f)}$$

(b)

$$\frac{a^{b+c}}{e+f} + d$$

(c)

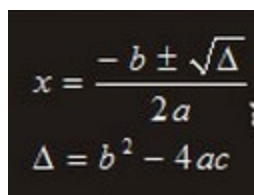
$$\left[a + \frac{(c+d)^2}{b^2} d \right] \frac{1}{c}$$

(d)

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

Dica: Lembre-de utilizar as funções aprendidas em sala de aula: `sqrt` e `pow`. Para utilizá-las é preciso incluir a biblioteca de funções matemáticas (`<math.h>`).

Exercício 3 – Escrever um algoritmo em c para encontrar as soluções de uma equação de segundo grau (duas raízes). Se o delta é negativo não existem raízes reais. Se o delta é 0 existe apenas uma solução. Em cada um dos casos deve ser informado ao usuário se existe raiz (uma ou duas) ou se não existe e as raízes devem ser exibidas. Lembre-se de utilizar a fórmula de Bháskara abaixo.


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

Obs: O usuário deverá digitar os dados de a, b e c. Por exemplo, na seguinte equação de segundo grau $x^2 + 8x + 16 = 0$ os valores de a, b e c são, respectivamente, 1, 8 e 16.

Equações de segundo grau para serem utilizadas como testes:

$x^2 - 2x - 3 = 0$; duas raízes

$x^2 + 8x + 16 = 0$. ; uma raiz

$10x^2 + 6x + 10 = 0$; nenhuma raiz

Dica: Lembre se utilizar as funções aprendidas em sala de aula: `sqrt` e `pow`. Para utilizá-las é preciso incluir a biblioteca de funções matemáticas (`<math.h>`).

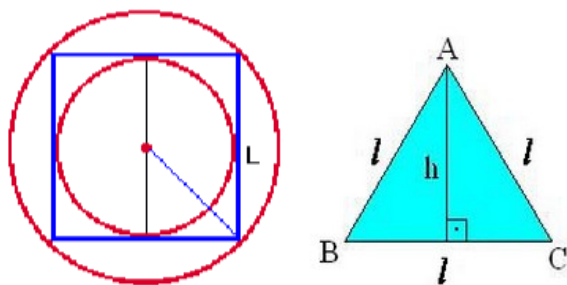
Exercício 4 – Crie um algoritmo que leia um número inteiro digitado pelo usuário. Em seguida deverá ser verificado se o número está entre 0 e 10, entre 10 e 100, entre 100 e 1000, entre 1000 e 10000 ou que o número não se encaixa em nenhum dos grupos. Em qualquer um dos casos, deverá ser exibida uma mensagem informando a qual grupo o número pertence.

Exercício 5 – Faça um algoritmo para ler as medidas dos lados de um triângulo. Verificar e escrever se ele é EQUILÁTERO, ISÓSCELES OU ESCALENO.

Exercício 6 – Criar um algoritmo que calcule e apresente o valor do volume de uma lata de óleo, utilizando a fórmula: $V = \pi r^2 h$, onde r é o raio da base e h é altura da lata. O usuário deverá informar o raio da base e a altura da lata. Defina e use uma variável chamada PI correspondente ao valor aproximado de pi: 3.14159.

Exercício 7 – Faça um algoritmo para ler um número inteiro. Se o número lido for 1 ou 2, ler a medida de lado de um quadrado, calcular e escrever a área e perímetro do círculo inscrito nesse quadrado. Se for 3 ou 4 ou 5, ler a medida de lado de um quadrado, calcular e escrever a área e o perímetro do círculo circunscrito no mesmo. Se for outro número inteiro que não este, ler a medida do lado de um triângulo equilátero, calcular e escrever a área do mesmo. Lembre-se que é preciso calcular a altura do triângulo antes aplicando-se o teorema de Pitágoras no triângulo retângulo formado.

Dica: O círculo inscrito no quadrado é o interior ao quadrado e o circunscrito é o exterior ao quadrado.



Exercício 8 - Para doar sangue é necessário que a pessoa tenha entre 18 e 67 anos e possua mais de 50Kg. Faça um programa que receba um caracter contendo a primeira letra do nome da pessoa, sua idade e seu peso e verifique se ela pode ou não doar sangue.

Exercício 9 - Codifique um programa que leia um os valores de x, y (referentes a um par ordenado) e informe a qual quadrante de um plano cartesiano ele pertence. As opções de quadrante são (Primeiro, segundo, terceiro ou quarto quadrante).

Exercício 10 - Codifique um programa que, dados dois valores inteiros entre 1 e 10, calcule e imprima.

- a média dos números, caso a soma deles seja menor que 8;
- o produto entre os números, caso a soma deles seja igual a 8;
- a divisão do maior número pelo menor, caso a soma deles seja maior que 8.

Exercício 11 - Codifique um programa que leia um número de 1 a 12, indicativo um mês, e imprima o nome do mês correspondente, por extenso.

Exercício 12 - Codifique um programa que pergunte um código de funcionário e, de acordo com o valor digitado, apresente o cargo correspondente, segundo a tabela abaixo. Caso seja digitado um código que não esteja na tabela, deve-se avisar que o código é inválido. Utilize switch para resolver este problema.

Código	Cargo
101	Vendedor
102	Atendente
103	Auxiliar Técnico
104	Assistente
105	Coordenador de Grupo
106	Gerente

Exercício 13 - Codifique um programa que leia a nota de um aluno e exiba o conceito correspondente, segundo as seguintes regras:

- As notas 10 e 9 equivalem ao conceito A;
- As notas 8 e 7 equivalem ao conceito B;
- As notas 6 e 5 equivalem ao conceito C;
- Notas abaixo de 5 equivalem ao conceito D.