

Fácil

01. Faça um programa que receba três notas e seus respectivos pesos, calcule e mostre a média ponderada dessas notas.
02. Escreva um programa que solicite dois números do usuário e informe a soma, a subtração, a multiplicação e a divisão destes números.
03. Faça um programa que receba três números e calcule a média destes.
04. Calcular o quadrado de um número dado como entrada.(F)

Médio

05. Faça um algoritmo que determina o IMC (índice da massa corpórea) de uma pessoa. O IMC é calculado com o peso em kg, dividido pelo quadrado da altura, em metros, $IMC = \text{Peso}/\text{Altura}^2$.
06. Faça um programa que receba dois números e apresente o resultado de elevar o primeiro ao segundo.
07. Faça um programa que converta graus Celsius (°C) para Fahrenheit (°F), e vice-versa. Cuidado com divisões inteiras.

°C → °F	°F → °C
$\frac{9 \cdot \text{grau} + 160}{5}$	$(\text{grau} - 32) \cdot \frac{5}{9}$

08. Elaborar um programa que apresente como resultado o valor de uma potência de uma base inteira B qualquer elevada a um expoente inteiro E qualquer, ou seja, de B^E . Não utilize funções especiais da biblioteca matemática do C (como o **pow()**).
09. Faça um programa completo que transforma uma temperatura em Celsius para uma temperatura em Fahrenheit. Use a seguinte regra de transformação:

$$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) / 1,8$$

Onde °C é a temperatura em Celsius e °F a temperatura em Fahrenheit.

10. Criar um programa capaz de ler uma palavra de 4 caracteres, sendo que cada caractere deve ser lido em uma variável do tipo char (Não usar vetor de caracteres). Depois os valores das variáveis devem ser trocados de modo que a palavra fique de trás para frente, por fim as variáveis devem ser impressas (Defina somente variáveis locais).
11. Receber como entrada as dimensões H, L e W de uma caixa d'água e determinar,
 - (a) O volume de água que a caixa pode armazenar.
 - (b) A área de material utilizada para construir a caixa com tampa.

12. Questão SPOJ 1

Calibrar os pneus do carro deve ser uma tarefa cotidiana de todos os motoristas. Para isto, os postos de gasolina possuem uma bomba de ar. A maioria das bombas atuais são eletrônicas, permitindo que o motorista indique a pressão desejada num teclado. Ao ser ligada ao pneu, a bomba primeiro lê a pressão atual e calcula a diferença de pressão entre a desejada e a lida. Com esta diferença ela esvazia ou enche o pneu para chegar na pressão correta.

Sua ajuda foi requisitada para desenvolver o programa da próxima bomba da SBC - Sistemas de Bombas Computadorizadas.

Tarefa

Escreva um programa que, dada a pressão desejada digitada pelo motorista e a pressão do pneu lida pela bomba, indica a diferença entre a pressão desejada e a pressão lida.

Entrada

A primeira linha da entrada contém um inteiro N que indica a pressão desejada pelo motorista. A segunda linha contém um inteiro M que indica a pressão lida pela bomba.

Saída

Seu programa deve imprimir uma única linha, contendo a diferença entre a pressão desejada e a pressão lida.

Difícil

13. Construa um algoritmo que receba uma quantidade de segundos e converta em horas e minutos.

14. Faça um programa que receba o ano de nascimento de uma pessoa e o ano atual calcule e mostre:

a) A idade dessa pessoa em anos;

b) A idade dessa pessoa em meses;

c) A idade dessa pessoa em dias (Considere que um mês possui 30 dias);

d) A idade dessa pessoa em semanas (Considere que um mês possui 4 semanas).

15. Elabore um programa que receba os coeficientes a , b e c de uma equação de segundo grau e apresente sua(s) raiz(es):

$\Delta = b^2 - 4ac$	$\Delta > 0$	$\Delta = 0$	$\Delta < 0$
Raízes	$\frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$	$\frac{-b}{2a}$	$\frac{-b}{2a} \pm \frac{\sqrt{-\Delta}}{2a}i$

OBS: Nas raízes imaginárias, calcule a parte real separada da parte imaginária e monte o número na hora de imprimir o resultado.

16. João e Maria, um casal moderno, implementaram um programa para celular Android que divide a conta proporcionalmente entre o casal de namorados de acordo com o salário de cada um. Por exemplo, se João ganha R\$ 1000,00 por mês e Maria recebe R\$ 2000,00 e vamos supor que a conta do restaurante foi de R\$ 90,00, então João deve pagar aproximadamente R\$ 30,00 e Maria R\$ 60,00 já que ela tem um salário maior e, proporcionalmente, irá pagar o dobro de João.

Implemente um programa que receba 3 valores: O salário de Maria, o Salário de João e a Conta do restaurante, todos do tipo *double*. O seu programa deve exibir o total, proporcional que cada casal irá pagar. Exemplo: “João irá pagar R\$30,00 e Maria R\$60,00”.

Dica 1: Use a Regra de 3 (famoso cruz-credo) para calcular a proporção de João ou de Maria.

Dica 2: Se você for um garotinho(a) esperto(a), vai ver que a segunda proporção pode ser calculada a partir da primeira proporção que foi calculada com a regra de 3.

17. Foi feita uma estatística em cinco cidades brasileiras para coletar dados sobre acidentes de trânsito. Foram obtidos os seguintes dados:

- a) Código da cidade;
- b) Número de veículos de passeio (em 2007)
- c) número de acidentes de trânsito com vítimas (em 2007)

Deseja-se saber:

- a) qual o maior e o menor índice de acidentes de transito e a que cidades pertencem;
- b) qual a média de veículos nas cinco cidades juntas
- c) qual a média de acidentes de trânsito nas cidades com menos de 2000 veículos de passeio

18. A distância entre dois pontos (x_1, y_1) e (x_2, y_2) no plano é determinada por,

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Dadas os pontos coordenados (x_1, y_1) , e (x_2, y_2) como entrada, determinar a distância entre eles.

19. A fórmula de Heron, utilizada para calcular a área de um triângulo, tem forma,

$$S = \sqrt{p \cdot (p - a) \cdot (p - b) \cdot (p - c)}$$

onde S é a área, a, b e c são os lados e p o semiperímetro dado por,

$$p = \frac{a + b + c}{2}$$

Determine a área de um triângulo com vértices nos pontos P , Q e R dados (use resultado do problema-3).

20. A equação do problema-5 pode ser expandida a outras bases numéricas como indica a equação,

$$d = 1 + \lfloor \log_b n \rfloor$$

onde b é a base na qual se deseja investigar a quantidade de dígitos e n o valor em base decimal analisado. Por exemplo, o número em base decimal $n = 1254$, na base binária, ou seja $b = 2$, tem forma 10011100110 e logo 11 dígitos. Pela fórmula

$$d = 1 + \lfloor \log_2 1254 \rfloor = 1 + \lfloor 10.2923 \rfloor = 1 + 10 = 11.$$

A base binária também ilustra a quantidade de bits que o número requer para ser armazenado na memória de um computador. Logo 1254 requer 11 bits. Na prática a menor quantidade de informação alocável é o byte, onde 1 byte = 8 bits. Isso significa dizer que em vez de 11 bits, o número 1254 deverá utilizar 16 no mínimo. Os bits não representativos neste caso são preenchidos com zero. Logo 1254 na memória de um computador tem aspecto 0000010011100110. Dado um número inteiro positivo de entrada determinar a quantidade de bytes que ele requer para ser armazenado.