

Lógica de Programação
Lista de Exercícios 2 - Treino
Entrada/Saída e Funções Matemáticas
Profª. Juliana

Escreva os programas na linguagem C para os problemas abaixo:

1) Faça um programa que calcule e mostre o volume de uma esfera sendo fornecido o valor de seu raio (R). A fórmula para calcular o volume é: $(4/3) * \pi * R^3$. Considere (atribua) para pi o valor 3.14159.

A entrada deve ser um valor de ponto flutuante (dupla precisão), correspondente ao raio da esfera.

A saída deverá ser uma mensagem "VOLUME" conforme o exemplo fornecido abaixo, com um espaço antes e um espaço depois da igualdade. O valor deverá ser apresentado com 3 casas após o ponto.

Dica: Ao utilizar a fórmula, procure usar $(4/3.0)$ ou $(4.0/3)$, pois algumas linguagens (dentre elas o C e o C++), assumem que o resultado da divisão entre dois inteiros é outro inteiro.

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
3	VOLUME = 113.097
15	VOLUME = 14137.155

2) Escreva um programa que leia três valores com ponto flutuante de dupla precisão: A, B e C. Em seguida, calcule e mostre:

a) a área do triângulo retângulo que tem A por base e C por altura.

b) a área do círculo de raio C. ($\pi = 3.14159$)

c) a área do trapézio que tem A e B por bases e C por altura.

d) a área do quadrado que tem lado B.

e) a área do retângulo que tem lados A e B.

A entrada deve ser três valores com um dígito após o ponto decimal.

A saída deverá conter 5 linhas de dados. Cada linha corresponde a uma das áreas descritas acima, sempre com mensagem correspondente e um espaço entre os dois pontos e o valor. O valor calculado deve ser apresentado com 3 dígitos após o ponto decimal.

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
3.0 4.0 5.2	TRIANGULO: 7.800 CIRCULO: 84.949 TRAPEZIO: 18.200 QUADRADO: 16.000 RETANGULO: 12.000
12.7 10.4 15.2	TRIANGULO: 96.520 CIRCULO: 725.833 TRAPEZIO: 175.560 QUADRADO: 108.160 RETANGULO: 132.080

3) Faça um programa que leia três valores e apresente o maior dos três valores lidos seguido da mensagem "eh o maior". Utilize a fórmula:

$$MaiorAB = \frac{(a+b+abs(a-b))}{2}$$

Obs.: a fórmula apenas calcula o maior entre os dois primeiros (a e b). Um segundo passo, portanto é necessário para chegar no resultado esperado.

Entrada

O arquivo de entrada contém três valores inteiros.

Saída

Imprima o maior dos três valores seguido por um espaço e a mensagem "eh o maior".

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
7 14 106	106 eh o maior
217 14 6	217 eh o maior

4) Leia os quatro valores correspondentes aos eixos x e y de dois pontos quaisquer no plano, p1(x1,y1) e p2(x2,y2) e calcule a distância entre eles, mostrando 4 casas decimais após a vírgula, segundo a fórmula:

$$Distancia = \sqrt{(x2 - x1)^2 + (y2 - y1)^2}$$

Entrada

O arquivo de entrada contém duas linhas de dados. A primeira linha contém dois valores de ponto flutuante: x1 y1 e a segunda linha contém dois valores de ponto flutuante x2 y2.

Saída

Calcule e imprima o valor da distância segundo a fórmula fornecida, com 4 casas após o ponto decimal.

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
1.0 7.0 5.0 9.0	4.4721
-2.5 0.4 12.1 7.3	16.1484

5) Dois carros (X e Y) partem em uma mesma direção. O carro X sai com velocidade constante de 60 Km/h e o carro Y sai com velocidade constante de 90 Km/h. Em uma hora (60 minutos) o carro Y consegue se distanciar 30 quilômetros do carro X, ou seja, consegue se afastar um quilômetro a cada 2 minutos. Leia a distância (em Km) e calcule quanto tempo leva (em minutos) para o carro Y tomar essa distância do outro carro.

Entrada

O arquivo de entrada contém um número inteiro.

Saída

Imprima o tempo necessário seguido da mensagem "minutos".

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
30	60 minutos
110	220 minutos

6) Joãozinho quer calcular e mostrar a quantidade de litros de combustível gastos em uma viagem, ao utilizar um automóvel que faz 12 KM/L. Para isso, ele gostaria que você o auxiliasse através de um simples programa. Para efetuar o cálculo, deve-se fornecer o tempo gasto na viagem (em horas) e a velocidade média durante a mesma (em km/h). Assim, pode-se obter distância percorrida e, em seguida, calcular quantos litros seriam necessários. Mostre o valor com 3 casas decimais após o ponto.

A entrada contém dois inteiros. O primeiro é o tempo gasto na viagem (em horas) e o segundo é a velocidade média durante a mesma (em km/h).

Saída

Imprima a quantidade de litros necessária para realizar a viagem, com três dígitos após o ponto decimal

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
10 85	70.833
2 92	15.333

7) Leia um valor inteiro. A seguir, calcule o menor número de notas possíveis (cédulas) no qual o valor pode ser decomposto. As notas consideradas são de 100, 50, 20, 10, 5, 2 e 1. A seguir mostre o valor lido e a relação de notas necessárias.

Entrada

O arquivo de entrada contém um valor inteiro N ($0 < N < 1000000$).

Saída

Imprima o valor lido e, em seguida, a quantidade mínima de notas de cada tipo necessárias, conforme o exemplo fornecido. Não esqueça de imprimir o fim de linha após cada linha.

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
576	576 5 nota(s) de R\$ 100,00 1 nota(s) de R\$ 50,00 1 nota(s) de R\$ 20,00 0 nota(s) de R\$ 10,00 1 nota(s) de R\$ 5,00 0 nota(s) de R\$ 2,00 1 nota(s) de R\$ 1,00

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
11257	11257 112 nota(s) de R\$ 100,00 1 nota(s) de R\$ 50,00 0 nota(s) de R\$ 20,00 0 nota(s) de R\$ 10,00 1 nota(s) de R\$ 5,00 1 nota(s) de R\$ 2,00 0 nota(s) de R\$ 1,00

8) Leia um valor inteiro, que é o tempo de duração em segundos de um determinado evento em uma fábrica, e informe-o expresso no formato horas:minutos:segundos.

Entrada

O arquivo de entrada contém um valor inteiro N.

Saída

Imprima o tempo lido no arquivo de entrada (segundos), convertido para horas:minutos:segundos, conforme exemplo fornecido.

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
556	0:9:16
1	0:0:1
140153	38:55:53

9) Leia um valor inteiro correspondente à idade de uma pessoa em dias e informe-a em anos, meses e dias

Obs.: apenas para facilitar o cálculo, considere todo ano com 365 dias e todo mês com 30 dias. Nos casos de teste nunca haverá uma situação que permite 12 meses e alguns dias, como 360, 363 ou 364. Este é apenas um exercício com objetivo de testar raciocínio matemático simples.

Entrada

O arquivo de entrada contém um valor inteiro.

Saída

Imprima a saída conforme exemplo fornecido.

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
400	1 ano(s) 1 mes(es) 5 dia(s)
800	2 ano(s) 2 mes(es) 10 dia(s)
30	0 ano(s) 1 mes(es) 0 dia(s)

10) Leia um valor de ponto flutuante com duas casas decimais. Este valor representa um valor monetário. A seguir, calcule o menor número de notas e moedas possíveis no qual o valor pode ser decomposto. As notas consideradas são de 100, 50, 20, 10, 5, 2. As moedas possíveis são de 1, 0.50, 0.25, 0.10, 0.05 e 0.01. A seguir mostre a relação de notas necessárias.

Entrada

O arquivo de entrada contém um valor de ponto flutuante N ($0 \leq N \leq 1000000.00$).

Saída

Imprima a quantidade mínima de notas e moedas necessárias para trocar o valor inicial, conforme exemplo fornecido.

Obs: Utilize ponto (.) para separar a parte decimal.

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
576.73	NOTAS: 5 nota(s) de R\$ 100.00 1 nota(s) de R\$ 50.00 1 nota(s) de R\$ 20.00 0 nota(s) de R\$ 10.00 1 nota(s) de R\$ 5.00 0 nota(s) de R\$ 2.00 MOEDAS: 1 moeda(s) de R\$ 1.00 1 moeda(s) de R\$ 0.50 0 moeda(s) de R\$ 0.25 2 moeda(s) de R\$ 0.10 0 moeda(s) de R\$ 0.05 3 moeda(s) de R\$ 0.01
4.00	NOTAS: 0 nota(s) de R\$ 100.00 0 nota(s) de R\$ 50.00 0 nota(s) de R\$ 20.00 0 nota(s) de R\$ 10.00 0 nota(s) de R\$ 5.00 2 nota(s) de R\$ 2.00 MOEDAS: 0 moeda(s) de R\$ 1.00 0 moeda(s) de R\$ 0.50 0 moeda(s) de R\$ 0.25 0 moeda(s) de R\$ 0.10 0 moeda(s) de R\$ 0.05 0 moeda(s) de R\$ 0.01
91.01	NOTAS: 0 nota(s) de R\$ 100.00 1 nota(s) de R\$ 50.00 2 nota(s) de R\$ 20.00 0 nota(s) de R\$ 10.00 0 nota(s) de R\$ 5.00 0 nota(s) de R\$ 2.00 MOEDAS: 1 moeda(s) de R\$ 1.00 0 moeda(s) de R\$ 0.50 0 moeda(s) de R\$ 0.25 0 moeda(s) de R\$ 0.10 0 moeda(s) de R\$ 0.05 1 moeda(s) de R\$ 0.01