

# Lista - Aula-07

Prof. Dr. Gustavo Teodoro Laureano

## Sumário

<b>1</b>	<b>Companhia de Teatro</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Número primo</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Calculo da raiz quadrada</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Somatório simples</b>	<b>5</b>

# 1 Companhia de Teatro



(+++)

Uma companhia de teatro deseja dar uma série de espetáculos. A direção calcula que o ingresso sendo vendido ao valor comum de mercado (*ValorIngresso*), serão vendidos 120 ingressos e que as despesas fixas serão de R\$ 200,00 mais R\$ 0,05 por cada ingresso. Diminuindo-se R\$ 0,50 o preço dos ingressos, espera-se que as vendas aumentem em 25 ingressos. Aumentando-se R\$ 0,50 o preço dos ingressos, espera-se que as vendas diminuam 30 ingressos. Para resolver este problema, a companhia de teatro deseja que você faça um programa que escreva uma lista de valores de lucros esperados em função do preço do ingresso, fazendo-se variar esse preço de *A* a *B* de R\$ 1,00 em R\$ 1,00. O programa deve apresentar na tela um resumo contendo o preço do ingresso informado, o lucro máximo calculado e a quantidade de ingressos vendidos para a obtenção desse lucro.

## Entrada

O programa deve ler três números reais: *ValorIngresso*, correspondente ao valor de mercado dos ingressos, *ValorInicial* e *ValorFinal* correspondentes ao intervalo de valores que se deseja testar. Caso o *ValorInicial* informado seja maior ou igual ao *ValorFinal*, o programa deve encerrar após apresentar a mensagem: "INTERVALO INVALIDO."

## Saída

O programa deve apresentar na tela uma linha para cada valor testado com o seguinte formato: "V: xxx.xx, N: xxx, L: xxx.xx", onde V é o valor do ingresso, N é a quantidade de ingressos vendidos e L o lucro obtido. Ao final, o programa deve apresentar um resumo contendo três linhas com o seguinte formato:

"Melhor valor final: xxx.xx"

"Lucro: xxx.xx"

"Numero de ingressos: xx"

## Observações

Todos os valores reais devem ser apresentados com 2 casas decimais. Caso o intervalo de valores indicados não produza lucro positivo, os valores que devem aparecer no resumo devem assumir o valor zero.

## Exemplo

Entrada
5
2
8

Saída
V: 2.00, N: 270, L: 326.50
V: 3.00, N: 220, L: 449.00
V: 4.00, N: 170, L: 471.50
V: 5.00, N: 120, L: 394.00
V: 6.00, N: 60, L: 157.00
V: 7.00, N: 0, L: -200.00
V: 8.00, N: -60, L: -677.00
Melhor valor final: 4.00
Lucro: 471.50
Numero de ingressos: 170

## 2 Número primo



(+)

Faça um programa que leia um número  $N$  e informa se o número é primo ou não.

### Entrada

O programa deverá ler um número inteiro  $N$  positivo.

### Saída

O programa deverá apresentar a mensagem "PRIMO" caso  $N$  seja primo e "NAO PRIMO" caso contrário. Caso o valor de  $N$  não seja um número inteiro positivo, o programa deve apresentar a mensagem "Numero invalido.".

### Exemplo

Entrada
7

Entrada
9

Saída
PRIMO

Saída
NAO PRIMO

### 3 Cálculo da raiz quadrada



(+++)

Os Babilônios utilizavam um algoritmo para aproximar uma raiz quadrada de um número qualquer, da seguinte maneira:

Dado um número  $n$ , para calcular  $r = \sqrt{n}$  assume-se uma aproximação inicial  $r_0 = 1$  e calcula-se  $r_i$  para  $i = 1, \dots, \infty$  até que  $r^2 \approx n$ . O algoritmo deve realizar a aproximação enquanto  $|n - r^2| > e$ . O método babilônico é dado pela seguinte equação:

$$r_k = \frac{r_{k-1} + \frac{n}{r_{k-1}}}{2} \quad (1)$$

#### Entrada

O programa deve ler um número real  $n$ , cuja raiz quadrada deseja-se obter, e o erro  $e$  que deverá ser considerado pelo algoritmo.

#### Saída

A saída deve apresentar cada iteração do algoritmo, sendo cada linha composta pelo valor aproximado da raiz quadrada de  $n$  com 9 casas decimais, seguido do erro, também com 9 casas decimais.

#### Exemplo

Entrada
2
0.00001

Saída
r: 1.500000000, err: 0.250000000
r: 1.416666667, err: 0.006944444
r: 1.414215686, err: 0.000006007

## 4 Somatório simples



(+)

Faça um programa que leia um valor  $n$ , inteiro e positivo, calcule e mostre a seguinte soma:

$$S = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k} = 1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + \dots + 1/n \quad (2)$$

### Entrada

O programa deve ler um número inteiro positivo e maior que 1.

### Saída

O programa deve apresentar uma linha contendo o valor final do somatório com 6 casas decimais. Caso o número lido não atenda as especificações da entrada, o programa deve apresentar a mensagem: "Numero invalido!".

### Observações

Use precisão dupla para o cálculo de  $S$ .

### Exemplo

Entrada
10

Saída
2.928968