

# Prova-01

Prof. Dr. Gustavo Teodoro Laureano  
Prof. Dr. Thierson Rosa Couto

## Sumário

<b>1</b>	<b>Info2 Sequências (++)</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>CPF (+++)</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Extrato de Aplicação (+++)</b>	<b>4</b>

# 1 Info2 Sequências (++)



(++) Escrever um programa que leia um conjunto de 5 números inteiros calcule e apresente o

menor e o maior deles, se eles estão desordenados ou em ordem crescente ou decrescente. Neste exercício a ocorrência de números iguais descaracteriza a ordenação crescente ou decrescente, fazendo com que a sequência seja classificada como desordenada.

## Entrada

O programa deve ler uma linha com 5 números inteiros.

## Saída

O programa deve imprimir duas linhas. A primeira contendo o menor e o maior valor com o texto: "MENOR:  $x$ , MAIOR:  $X$ ", sendo  $x$  e  $X$  o menor e o maior valor da sequência, respectivamente. A segunda linha deve conter a informação de ordem, sendo "DESORDENADO", "ORDENADO CRESCENTE" ou "ORDENADO DECRESCENTE".

## Exemplo

Entrada
1 2 4 6 6
Saída
MENOR: 1, MAIOR: 6 DESORDENADO

Entrada
9 8 7 2 1
Saída
MENOR: 1, MAIOR: 9 ORDENADO DECRESCENTE

Entrada
1 2 3 4 5
Saída
MENOR: 1, MAIOR: 5 ORDENADO CRESCENTE

Entrada
2 4 1 0 2
Saída
MENOR: 0, MAIOR: 4 DESORDENADO

## 2 CPF (+++)



(+++)

Você foi contratado pelas Indústrias Udilandenses (INUDIL) para desenvolver uma maneira de verificar se o Cadastro de Pessoa Física (CPF) indicado por um cliente era válido ou não. Conversando com amigos, você chegou à conclusão de que um CPF seria válido se a soma de todos os seus dígitos resultasse em número múltiplo de 11. Após verificação minuciosa, você descobriu que essa maneira só funciona em cerca de 80% dos casos, e você precisa de mais do que isso para garantir a qualidade do seu trabalho. Após pesquisar mais, você descobriu que dos 11 dígitos do CPF, os dois últimos são verificadores e dependem dos 9 dígitos anteriores. Vamos introduzir alguma notação. Considere um CPF com os seguintes dígitos

$$a_1a_2a_3a_4a_5a_6a_7a_8a_9 - b_1b_2$$

Para descobrirmos o dígito  $b_1$ , procedemos da seguinte maneira: multiplicamos o primeiro dígito por 1, o segundo por 2, o terceiro por 3, o quarto por 4 e vamos assim até multiplicarmos o nono por 9. Então, somamos tudo isso. Após termos somado tudo, dividimos por 11. O dígito  $b_1$  será o resto da divisão (ou 0, caso o resto seja 10).

Para o segundo dígito verificador, temos o seguinte: multiplicamos o primeiro elemento por 9, o segundo por 8, o terceiro por 7, o quarto por 6 e vamos assim até multiplicarmos o nono por 1. Então, somamos tudo isso e dividimos por 11. O dígito  $b_2$  será o resto da divisão (ou 0, caso o resto seja 10).

Sabendo que isso vale para 100% dos CPFs, sua missão é implementar um programa que, dado um CPF, diga se ele é válido ou não.

### Entrada

A entrada conterá uma linha com um inteiro  $T$ , que indica o número de casos de testes. Esta linha é seguida por  $T$  linhas, cada uma contendo uma sequência de 11 dígitos decimais, separados entre si por um espaço. Após o último dígito decimal segue o caractere de quebra de linha.

### Saída

Para cada candidato a CPF da entrada, escreva "CPF valido", se ele for um CPF válido e, escreva "CPF invalido", em caso contrário.

### Exemplos

Entrada
5
0 4 8 8 5 6 8 2 9 6 3
7 3 3 1 8 4 6 8 0 9 6
2 2 7 5 1 8 4 7 1 0 8
0 9 2 8 4 4 8 4 2 8 6
0 9 8 4 4 7 8 9 5 5 5
Saída
CPF invalido
CPF valido
CPF invalido
CPF valido
CPF invalido

### 3 Extrato de Aplicação (+++)



(+++)

Uma financeira deseja construir um simulador de rendimentos para apresentar a seus clientes. Ela oferece a aplicação CDB-PRE. O CDB-PRE é uma aplicação com liquidez anual, ou seja, só pode ser sacada no aniversário da aplicação. Durante os meses do ano vigente ela rende juros simples e, entre os anos, ela rende juros compostos. Detalhando, se o CDB-PRE render uma taxa prefixada de 12% ao ano, este rendimento de 12% é dividido entre os 12 meses. Sendo assim, se o cliente aplicar o montante R\$ 100,00 no CDB-PRE com resgate do valor em 2 anos, no primeiro ano, a cada mês, o rendimento seria de 1% ao mês do valor de R\$ 100,00, ou seja, R\$ 1,00. No final do primeiro ano, o saldo acumulado seria de R\$ 112,00. No segundo ano, o montante investido é de R\$ 112,00, rendendo R\$ 1,12 ao mês (ou seja, 1% ao mês). Desse modo, ao final do segundo ano o cliente poderia sacar o total de R\$ 125,44.

Faça um programa que realize a simulação mês a mês do investimento CDB-PRE. O programa deve ler um valor de investimento inicial ( $a$ ), a taxa de juros ( $r$ ) aplicada ao ano e a quantidade de anos do investimento. O programa deve apresentar a renda desse investimento para cada mês até o vencimento da aplicação. Neste exercício não é permitido o uso da biblioteca `#include <math.h>`.

#### Entrada

Dois números reais (`double`), correspondendo ao valor inicial do investimento e a taxa de juros respectivamente, e um número inteiro  $n$  para a quantidade de anos. A taxa de juros é dada em porcentagem.

#### Saída

A saída deve conter  $n \times 12$  linhas, uma para cada mês simulado. Cada linha deve conter o mês, o ano respectivo e o valor do montante somado aos rendimentos. Considerando  $m$  o mês simulado e  $k$  o ano, cada linha segue com o texto no seguinte formato: "Mes:  $m/k$ , Valor:  $x$ ". O valor deve ser apresentado com uma casa decimal.

#### Observações

Use o tipo `double` para a declaração das variáveis reais.

#### Exemplo

Entrada	Saída
100 12 2	Mes: 1/1, Valor: 101.0 Mes: 2/1, Valor: 102.0 Mes: 3/1, Valor: 103.0 Mes: 4/1, Valor: 104.0 Mes: 5/1, Valor: 105.0 Mes: 6/1, Valor: 106.0 Mes: 7/1, Valor: 107.0 Mes: 8/1, Valor: 108.0 Mes: 9/1, Valor: 109.0 Mes: 10/1, Valor: 110.0 Mes: 11/1, Valor: 111.0 Mes: 12/1, Valor: 112.0 Mes: 1/2, Valor: 113.1 Mes: 2/2, Valor: 114.2 Mes: 3/2, Valor: 115.4 Mes: 4/2, Valor: 116.5 Mes: 5/2, Valor: 117.6 Mes: 6/2, Valor: 118.7 Mes: 7/2, Valor: 119.8 Mes: 8/2, Valor: 121.0 Mes: 9/2, Valor: 122.1 Mes: 10/2, Valor: 123.2 Mes: 11/2, Valor: 124.3 Mes: 12/2, Valor: 125.4