Prova 05

Prof. Dr. Gustavo Teodoro Laureano Profa. Dra. Luciana Berretta Prof. Dr. Thierson Rosa Couto

Sumário

1	Comparação de textos	
2	União e intersecção de conjuntos	

1 Comparação de textos



Um sistema inteligente de reconhecimento de textos precisa de um algoritmo que seja capaz de comparar frases. Você, um excelente projetista de sistemas de reconhecimento de padrões, sugeriu o seguinte método de comparação: dados duas $strings\ A \ e\ B$, a distância entre as $A\ e\ B$ pode ser calculada usando a distância euclidiana entre os vetores de frequência das vogais que compõem cada string. Um vetor de frequências das vogais "a, e, i, o, u", ou suas maiúsculas, é um vetor com 5 posições, onde cada posição armazena a quantidade de vezes que as vogais aparecem na string. Por exemplo:

Seja A ="ola, meu nome e maria", possui um vetor de frequências de vogais F_A = (3, 3, 1, 2, 1), ou seja, há 3 vogais "a", 3 vogais "e" e 1 vogal "o".

Para a string B = "era uma vez um lobo mal...", $F_B = (3, 2, 0, 2, 2)$.

A distância entre A e B é dada pela equação:

$$d(A,B) = \sqrt{\sum_{i=0}^{4} (F_A(i) - F_B(i))^2}$$
(1)

onde, $F_A(i)$ e $F_B(i)$ é a quantidade de vezes que a vogal i aparece nas *strings* A e B respectivamente. Para o exemplo dado, o resultado da distância seria:

$$d(A,B) = \sqrt{(3-3)^2 + (3-2)^2 + (1-0)^2 + (2-2)^2 + (1-2)^2} = 1.732050808$$
 (2)

Faça um programa que leia duas *strings*, calcule e apresente a distância entre elas usando o método descrito.

Entrada

O programa deve ler uma linha contendo 2 *strings*, cada uma de no máximo 1000 caracteres, separadas pelo caracter ';'.

Saída

Se o texto informado não conter o caracter separador ';' ou mais de um caracter ';', o programa deve imprimir a mensagem "FORMATO INVALIDO!". Caso contrário, o programa deve apresentar 3 linhas. As duas primeiras devem conter os vetores de frequências de cada *string*, com os valores entre parênteses e separados por vírgulas, e a última linha deve conter o valor da distância entre as *strings* com 2 casas decimais.

Observações

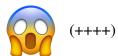
O programa não deve diferencias maiúsculas de minúsculas. Também não não são admitidos acentos no texto de entrada.

Exemplo

Entra	ada										
Ola	mundo,	meu	nome	е	Maria;	Era	uma	vez	um	lobo	mal
Saída	a										
(3,3	3,1,3,2)									
(3, 2)	2,0,2,2)									
1.73	3										

Ent	rada					
Eu	serei	um	grande	Cientista	da	Computacao.
Saío	da					
FOF	RMATO	INV	ALIDO!			

2 União e intersecção de conjuntos



Faça um programa que leia 2 conujuntos (A e B) válidos, sem elementos repetidos, cada um com no mínimo 1 e no máximo 100 elementos, e imprima $A \cup B$ e $A \cap B$.

Entrada

Durante a entrada de dados, o programa deve ler tamanhos válidos para os conjuntos A e B. Caso o tamanho informado seja inválido, o programa deve refazer a leitura do tamanho do conjunto. A leitura deve ser feita separadamente. Uma vez definido os tamanhos dos vetores, o programa deve ler os elementos de cada vetor. Em seguida, o programa deve apresentar na tela uma linha com o conjunto união, ou seja, todos os elementos que ocorrem em A e B, e outra linha contendo o conjunto intersecção, ou seja, todos os elementos que ocorrem em A e B.

O programa deve ler um número inteiro T_A , correspondente ao tamanho do conjunto A, até que T_A seja válido, em seguida outro número inteiro T_B , correspondente ao tamanho do conjunto B até que T_B seja válido. Uma vez definido os tamanhos dos vetores, o programa deve ler $T_A + T_B$ elementos, correspondentes aos elementos de A e B. Durante a leitura dos elementos de um conjunto, o programa deve permitir somente a leitura de elementos diferentes aos já presentes no conjunto. Caso um elemento lido já esteja presente no conjunto, o programa deve ignorá-lo e realizar uma nova leitura do elemento.

Saída

O programa deve apresentar na tela uma linha com o conjunto união, ou seja, todos os elementos que ocorrem em A e B, e outra linha contendo o conjunto intersecção, ou seja, todos os elementos que ocorrem em A e B. Os elementos dos conjuntos devem ser apresentados entre parênteses, separados por vírgula e sem espaços.

Observações

Não se esqueça que um conjunto válido não permite a existência de elementos repetidos.

Exemplo

Er	ıtr	ada	
3			
2			
1	2	3	
1	2		
Sa	ída	a	
(1	.,2	2,3)	
(1	.,2	2)	

Entrada
0
0
1001
2
-1
4
5 9
0 5 7 2
Saída
(5,9,0,7,2)
(5)

Entrad	a						
0							
0							
1001							
2							
-1							
4							
5 9 9	5						
0 0 0	7	7	2	5	7	2	
Saída							
(5,9,	0,	7,2	2)				
(5)							

Entrada
1
1
5
9
Saída
(5,9)
()