



Fundação CECIERJ - Vice-Presidência de Educação Superior a Distância

Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação

Disciplina Fundamentos de Programação

AP2 2º semestre de 2017

IMPORTANTE

- Serão aceitos apenas soluções escritas na linguagem Python 3.
 - Prova sem consulta e sem uso de qualquer aparato eletrônico.
 - Use caneta para preencher o seu nome e assinar nas folhas de questões e de respostas.
 - Você pode usar lápis para responder as questões.
 - Ao final da prova, devolva as folhas de questões e as de respostas.
 - Todas as respostas devem ser transcritas nas folhas de respostas. As respostas nas folhas de questões não serão corrigidas.
-

1ª Questão (4,0 pontos)

Faça um programa, contendo subprogramas, que processe um arquivo texto, escolhido pelo usuário, contendo zero ou mais pontos no espaço bidimensional, onde cada linha no arquivo contenha um par de números inteiros, representando as coordenadas de um ponto. Seu programa deve escrever o par de pontos mais distantes entre si contidos no arquivo, além de escrever qual a distância entre eles. Caso o arquivo tenha zero pontos, escreva a mensagem "Arquivo vazio!!!".

Entrada

Pela entrada padrão o usuário informa o nome do arquivo texto contendo zero ou mais pontos. O formato do arquivo de entrada é dado conforme o exemplo, onde a primeira linha indica a quantidade N de pontos e as N linhas seguintes apresentam as coordenadas (X_i , Y_i) do i -ésimo ponto.

Saída

Caso o arquivo esteja vazio, escreva "Arquivo vazio!!!" na saída padrão. Caso contrário escreva a string "Pontos mais distantes: " seguida da tupla do ponto origem, seguida da string " e ", seguida da tupla do ponto de destino, seguida da string " com distância = " e da distância calculada entre o ponto origem e o ponto destino, com precisão de duas casas decimais.

Restrição

Não se pode manter todo o conteúdo do arquivo em memória principal, tais como em listas, pois é assumido que o arquivo informado é tão grande que manter todos os pontos na memória levaria a um erro de execução.

Dica

A distância entre dois pontos (X_1, Y_1) e (X_2, Y_2) é igual a raiz quadrada da soma dos quadrados das diferenças, ($X_1 - X_2$) e ($Y_1 - Y_2$), entre as coordenadas X e Y dos dois pontos.

Exemplo

Entrada	
Entrada Padrão	Arquivo <code>pontos.txt</code>
<code>pontos.txt</code>	6 13 20 9 20 50 40 100 200 50 100 150 150

Saída
Pontos mais distantes: (9, 20) e (100, 200) com distância = 201.70

Distribuição de Pontos

Escrever a string solicitada no caso de arquivo vazio – 10%; Identificar e escrever o par de pontos mais distantes entre si – 40%; Escrever a maior distância, com a precisão desejada – 10%; Obedecer a restrição – 30%; Utilizar subprogramação – 10%.

2ª Questão (3,0 pontos)

Uma funcionalidade bastante comum em sistemas comerciais é a Mala Direta. Trata-se de uma estratégia de divulgação de mensagens, geralmente enviadas pelos Correios ou por e-mail, que consiste em emitir a mesma mensagem para cada cliente, trocando apenas a saudação com o nome do cliente que deverá receber a divulgação e outros elementos personalizados.

Seu chefe passou para você a tarefa de implementar a Mala Direta para os cartões de Natal que a empresa onde você trabalha enviará a seus clientes. Por ser uma empresa multinacional, existe a particularidade de a mensagem ter que ser escrita no idioma do cliente.

Entrada

O programa recebe a partir do arquivo texto “mensagens.txt” uma coleção contendo N pares de strings, I_i e M_i , onde I_i é o i -ésimo idioma e M_i a mensagem “Feliz Natal” traduzida para o idioma I_i , onde $1 \leq i \leq N$. Esse arquivo possui exatamente $2 \times N$ linhas. Logo, a cada duas linhas temos um idioma e sua respectiva tradução da mensagem “Feliz Natal”. O fim do arquivo indica término das entradas.

O programa também recebe a partir do arquivo texto “clientes.txt” uma coleção contendo M nomes de clientes e seu idioma nativo, onde C_k é o nome do k -ésimo cliente e I_k é o idioma falado por C_k , para $1 \leq k \leq M$. Esse arquivo possui exatamente $2 \times M$ linhas. Logo, a cada duas linhas temos um cliente e seu respectivo idioma. O fim do arquivo indica término das entradas.

Saída

Seu programa deverá escrever na saída padrão três linhas para cada cliente. A primeira linha é o nome do cliente, a segunda linha a mensagem de “Feliz Natal” traduzida para o idioma do cliente atual e a terceira linha é deixada em branco.

Exemplo

Nesse exemplo temos $N = 3$ e $M = 4$.

Entrada	
Arquivo mensagens.txt	Arquivo clientes.txt
frances Joyeux Noel ingles Merry Christmas alemao Frohe Weihnachten	Joao Paulo Silva ingles Pedro Guerra ingles Pietro Gonsalez alemao Karol Kosinski frances

Saída Padrão
Joao Paulo Silva Merry Christmas Pedro Guerra Merry Christmas Pietro Gonsalez Frohe Weihnachten Karol Kosinski Joyeux Noel

Distribuição de Pontos

Leitura do primeiro arquivo para um dicionário – 40%; Leitura do segundo arquivo – 20%; Escrita da saída – 40%.

3ª Questão (3,0 pontos)

Considere a existência de um arquivo binário chamado “entrada.bin”. Os primeiros 4 bytes desse arquivo armazenam um valor inteiro N que indica quantos valores numéricos de ponto flutuante de precisão dupla (cada valor composto por 8 bytes) existem no restante do arquivo.

Escreva um programa que:

- Abra o arquivo binário “entrada.bin” e leia os N valores para dentro de uma lista (`list`). Nesta questão você pode assumir que o arquivo não é muito grande, de modo que todo o seu conteúdo cabe na memória ao mesmo tempo.
- Calcule a média dos valores lidos.
- Escreva os valores menores ou iguais a média em um arquivo binário de saída chamado “menores.bin” e os valores maiores que a média em um arquivo binário de saída chamado “maiores.bin”. Esses arquivos seguem o mesmo formato interno que o arquivo de entrada. Ou seja, os primeiros 4 bytes desses arquivos armazenam um valor inteiro K que indica quantos valores numéricos de ponto flutuante de precisão dupla (cada valor composto por 8 bytes) existem no restante do arquivo.

Exemplo

Se o arquivo “entrada.bin” contém os valores:

6	5.5	9.0	5.4	7.2	1.0	3.5
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Então o arquivo “menores.bin” conterá os valores:

2	1.0	3.5
---	-----	-----

e o arquivo “maiores.bin” conterá os valores:

4	5.5	9.0	5.4	7.2
---	-----	-----	-----	-----

Observação

Os arquivos são binários. A entrada e saída de programas que consideram arquivos texto não serão considerados na correção.

Distribuição de Pontos

Item (a) – 30%; Item (b) – 30%; Item (c) – 40%.

Boa Avaliação!