



Fundação CECIERJ - Vice-Presidência de Educação Superior a Distância

Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação

Disciplina Fundamentos de Programação

AP1 2º semestre de 2019

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 (2,0 pontos)

Faça um programa que leia pares de números de ponto flutuante (x,y) do teclado, até que o par (0,0) seja digitado. Considere que cada par represente um ponto no espaço bidimensional. Desconsiderando o par (0,0), que neste caso apenas delimita o fim das entradas, escreva a média de todos os x's lidos e a média de todos os y's lidos. A este ponto damos o nome de ponto médio. Caso nenhum ponto além do (0,0) seja lido, informe este fato.

Entrada

A entrada é composta por várias linhas, cada uma contando um par de números de ponto flutuante, separados por um ou mais espaços em branco, representado um ponto no espaço bidimensional. A última linha contém o par 0 0, que não deve ser processado.

Saída

Uma linha deve ser emitida na saída padrão, após uma sequência de entradas de pontos ser digitada. Caso a sequência de entrada contenha apenas o par 0 0 então a mensagem "Não existem pontos!" deve ser escrita. Caso possua mais pontos, um par de números de ponto flutuante, com precisão de duas casas de decimais, deve ser escrito, separados por um espaço em branco.

Exemplos

Entrada	Saída
0 0	Não existem pontos!

Entrada	Saída
7 7 2 1.5 0 0	4.50 4.25

Entrada	Saída
7 7 2 1.5 3.3 4.7 0 0	4.10 4.40

Distribuição de Pontos

Entrada – 0,2 pontos; Processamento – 1,6 pontos; Saída – 0,2 pontos.

2ª Questão (3,0 pontos)

Faça um programa que leia linhas da entrada padrão, até que uma linha vazia seja digitada. Suponha que cada linha não vazia contenha um ou mais números inteiros, separados por espaço em branco. Para cada linha lida escreva o maior valor inteiro. Ao final, escreva a média de todos os maiores valores lidos em cada linha. Caso inicialmente uma linha vazia seja lida, escreva na saída padrão a mensagem “Nenhum número foi lido!!!”

Exemplos

Entrada	Saída
<i><linha deixada em branco></i>	Nenhum número foi lido!!!

Entrada	Saída
10 8 50 2 80 2 3 77 13 32 -88 21 <i><linha deixada em branco></i>	Maior: 50 Maior: 80 Maior: 32 Média dos Maiores: 54.0

Distribuição de Pontos

Entrada – 0,5 pontos; Processamento – 2,0 pontos; Saída – 0,5 pontos.

3ª Questão (2,5 pontos)

Escreva um programa que receba como entrada um número inteiro não negativo N, seguido por N linhas contendo palavras formadas por letras minúsculas. Após a leitura da entrada, seu programa deverá ordenar as palavras utilizando o método da bolha (*Bubble Sort*), visto em aula. A ordenação deverá ser em ordem lexicográfica (ordem alfabética) decrescente. Ao final, o programa deverá imprimir as palavras ordenadas, uma por linha.

Exemplos

Entrada	Saída
3 limão abacate laranja	limão laranja abacate

Entrada	Saída
4 futebol vôlei basquete tênis	vôlei tênis futebol basquete

Entrada	Saída
0	

Distribuição de Pontos

Entrada – 0,3 pontos; *Bubble Sort* – 2,0 pontos; Saída – 0,2 pontos.

Obs. 1: A implementação de outros algoritmos de ordenação resultará em pontuação parcial de, no máximo, 1,0 ponto.

Obs. 2: É proibido o uso de funções de ordenação presentes na API do Python. A pontuação atribuída a essa questão será igual a zero caso tais funções sejam utilizadas.

4ª Questão (2,5 pontos)

A sequência de Padovan é uma sequência de números naturais $P(n)$ definida pelos valores

$$P(0) = P(1) = P(2) = 1$$

e a seguinte relação recursiva

$$P(n) = P(n - 2) + P(n - 3) \text{ se } n > 2.$$

Alguns valores da sequência são: 1, 1, 1, 2, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 12, 16, 21, 28...

Faça um programa que implemente a função recursiva `padovan(n)`, que recebe um número inteiro n e retorna o n -ésimo termo da sequência de Padovan. Seu programa receberá várias entradas. Para cada entrada, seu programa ativará a função `padovan(n)` e escreverá o termo correspondente retornado pela função.

Entrada

A entrada é composta por várias linhas. Cada linha a ser processada contém um número natural $n \geq 0$. A última linha contém um valor negativo que indica o término da sequência de números naturais. Essa linha não deverá ser processada.

Saída

Para cada linha a ser processada seu programa deverá imprimir uma linha contendo o termo correspondente na sequência de Padovan.

Exemplo

Entrada	Saída
7	5
13	28
0	1
16	65
-1	

Distribuição de Pontos

Entrada – 0,3 pontos; Método recursivo – 2,0 pontos; Saída – 0,2 pontos.

Boa Avaliação!