

Instruções

- Esta décima lista é uma lista sobre estrutura de dados. Pense em cada exercício, como a estrutura deve ser utilizada para solucionar o problema.
- Utilize a linguagem python para a execução de todos os exercícios na lista.
- No final tem um desafio e exercícios extras. Lembre-se: seu aprendizado depende de você. Bons estudos!

Exemplo

Enunciado: Faça um algoritmo que leia uma lista real A com 10 valores, gere uma lista aleatória inteira B com 10 valores entre 0 e 100 e crie uma lista C com os valores dessas duas listas em ordem crescente.

Solução:

```
from random import randint

listaA = []
listaB = [randint(0, 100) for i in range(10)]
listaC = []

for i in range(10):
    listaA.append(float(input()))

listaC = listaA + listaB

listaC.sort()

print(listaC)
```

Comentários:

1. Primeiro importamos a função de geração de números aleatórios (randint), depois criamos as listas. Sendo a lista A vazia, a lista B com os valores aleatórios e a lista C vazia. Depois lemos os valores reais da lista A. Por fim, colocamos os valores das duas listas na lista C, ordenamos essa lista e imprimimos a lista C na tela.
2. Há outras formas de fazer esse mesmo exercício. Não se prenda a essa! Encontre o seu jeito de fazer!

Lista 10

1. Faça um programa que simule um lançamento de dados. Lance o dado 10 vezes e armazene os resultados em um vetor. Depois, monte um outro vetor contendo quantas vezes cada valor foi obtido. Imprima os dois vetores. Use uma função para gerar números aleatórios, simulando os lançamentos dos dados. Exemplo de uma possível saída:

```
[3, 1, 5, 3, 5, 4, 5, 5, 3, 6]
[1, 0, 3, 1, 4, 1]
```

2. Faça um programa que percorre duas listas e intercala os elementos de ambas, formando uma terceira lista. A terceira lista deve começar pelo primeiro elemento da lista menor. Exemplo:

```
lista1 = [1, 2, 3, 4]
lista2 = [10, 20, 30, 40, 50, 60]
lista_intercalada = [1, 10, 2, 20, 3, 30, 4, 40, 50, 60]
```

3. Faça um programa que percorre um vetor e imprime na tela o valor mais próximo da média dos valores do vetor. Exemplo:

```
vetor = [2.5, 7.5, 10.0, 4.0]
(média = 6.0)
Valor mais próximo da média = 7.5
```

4. Qual a saída esperada ao executar este programa?



```
lista = ['gato', 'cachorro', ['bem-te-vi', 'joão-de-barro', 'pardal'], 'tartaruga']
print(lista[2][1])
```

5. Faça um programa que manipula uma lista que contém modelos de carro e seu consumo (km/l), da seguinte forma: [['Vectra', 9], ['Gol', 10], ['Corsa', 11], ['Fit', 12.5]]. Você deve ler as informações referentes aos veículos do teclado. Esses valores acima são apenas um exemplo para que você veja como devem estar organizadas as informações. O programa deve mostrar na tela o nome do modelo mais econômico. Além disso, deve mostrar na tela quanto cada um desses modelos gastaria para percorrer 1000 Km, assumindo que o valor do litro da gasolina é R\$3,50.

6. Faça um programa que funciona como uma agenda telefônica. A agenda deve ser guardada em uma lista com o seguinte formato: [['Ana', '99999-1234'], ['Bia', '99999-5678']]. (Não utilize esses dados. Isso é só um exemplo da estrutura. Leia todos os dados do teclado). O programa deve ter um menu que tenha as seguintes opções:

- (a) Adicionar telefones na agenda -- isso deve ser feito de forma que ela se mantenha sempre ordenada
- (b) Procurar um telefone -- o usuário informa um nome e o programa mostra o número do telefone, ou diz que não está na agenda

A busca deve ser inteligente: deve parar assim que encontrar um nome maior do que o nome que está sendo buscado, ao invés de percorrer a lista sempre até o final para concluir que um nome não está na agenda.

7. Em uma universidade são distribuídas 300 senhas para a fila do bandeirão, que funciona da seguinte forma: As filas começam a se formar pela manhã. Até às 11h, horário de abertura do restaurante, os alunos podem guardar lugar para no máximo 3 outros colegas, depois disso a fila é congelada. Se a quantidade de pessoas na fila + lugares guardados ultrapassar 300, os extras ficarão sem senha.

Escreva um programa que percorre uma lista com as matrículas dos alunos que estão aguardando na fila. Para cada aluno, começando do último, descubra quantos alunos de fato comerão no bandeirão (em dias de comida ruim, pode ser que sobrem senhas!). Para tanto, pergunte para quantas pessoas ele está guardando lugar na fila e se ele irá continuar na fila (para esta pergunta ele deverá responder 'S' ou 'N'). Com essa informação, atualize a fila, inserindo a matrícula daqueles que ainda irão chegar e removendo aqueles que vão sair da fila. Imprima a fila final, de acordo com ordem de chegada (se a fila for maior que 300, remova os excedentes antes de imprimir a fila).

8. Considere que o número de uma placa de veículo é composto por quatro algarismos. Construa um algoritmo que leia este número e apresente o algarismo correspondente à casa das dezenas.

9. Escreva um programa que lê uma frase e uma string antiga e uma string nova. O programa deve imprimir uma string contendo a frase original, mas com a última ocorrência da string antiga substituída pela string nova. Exemplo:

- Frase: "Quem parte e reparte fica com a maior parte"
- String antiga: "parte"
- String nova: "parcela"
- Resultado a ser impresso no programa principal: "Quem parte e reparte fica com a maior parcela"

10. Faça um programa que lê uma string que representa uma cadeia de DNA e gera a cadeia complementar. Exemplo:

- Entrada: AATCTGCAC
- Saída: TTAGACGTG

11. Faça um programa que leia uma frase e retorne o número de palavras que a frase contém. Considere que a palavra pode começar e/ou terminar por espaços.

12. Faça um programa que lê uma frase e substitui todas as ocorrências de espaço por "#".

13. Faça um programa que decida se duas strings lidas do teclado são palíndromas mútuas, ou seja, se uma é igual à outra quando lida de trás para frente. Exemplo: amor e roma.

14. Faça um programa que leia o nome do usuário e mostre o nome de trás para frente, utilizando somente letras maiúsculas. Exemplo: Nome = Thor. Resultado gerado pelo programa: ROHT

15. Um anagrama é uma palavra que é feita a partir da transposição das letras de outra palavra ou frase. Por exemplo, "Iracema" é um anagrama para "America". Escreva um programa que decida se uma string é um anagrama de outra string, ignorando os espaços em branco. O programa deve considerar maiúsculas e minúsculas como sendo caracteres iguais, ou seja, "a" = "A".

16. Faça um programa que leia o nome do usuário e o imprima na vertical, em forma de escada, usando apenas letras maiúsculas. Exemplo:

Nome = Thor

Resultado gerado pelo programa:

T
TH
THO
THOR

17. Faça um programa que leia uma data de nascimento no formato dd/mm/aaaa e imprima a data com o mês escrito por extenso. Exemplo:

Data = 20/02/1995.

Resultado gerado pelo programa: Você nasceu em 20 de fevereiro de 1995

DESAFIO

Zero vale Zero (V Olimpíada Interna de Programação do IFSULDEMINAS - OLIP 2015)

Um dia o Prof. Humberto José Roberto fez o seguinte questionamento: Se o zero à esquerda de um número não tem valor algum, por que teria em outras posições de um número? Analisando da seguinte forma, ele pede sua ajuda para, ao somar dois valores inteiros, que o resultado seja exibido segundo o raciocínio dele, ou seja, sem os Zeros. Por exemplo, ao somar $15 + 5$, o resultado seria 20, mas com esta nova ideia, o novo resultado seria 2, e, ao somar $99 + 6$, o resultado seria 105, mas com esta nova ideia, o novo resultado seria 15.

Escreva um programa que, dado dois números inteiros, sem o algarismo zero, some os mesmos e, caso o resultado tenha algum algarismo zero, que os retire antes de exibir.

Entrada

Haverá diversos casos de teste. Cada caso de teste inicia com dois inteiros M e N ($1 \leq M \leq N \leq 999.999.999$).

O último caso de teste é indicado quando $N = M = 0$, sendo que este caso não deve ser processado.

Saída

Para cada caso de teste, imprima o resultado da soma dos dois valores, sem os Zeros.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
7 8	15
15 5	2
99 6	15
0 0	

Você pode testar sua solução no URI. Exercício número 1871.

Extras

1. Faça um programa que leia o extrato de um caixa de supermercado. Neste extrato, são listados todos os produtos comprados, na ordem em que foram passados pelo caixa. Como esse extrato aumenta à medida que as pessoas passam pelo caixa, podem haver produtos repetidos. No final, mostre qual foi o produto mais vendido.
2. Faça um programa que percorre uma lista com o seguinte formato: `[['Brasil', 'Italia', [10, 9]], ['Brasil', 'Espanha', [5, 7]], ['Italia', 'Espanha', [7, 8]]]`. Essa lista indica o número de faltas que cada time fez em cada jogo. Na lista acima, no jogo entre Brasil e Itália, o Brasil fez 10 faltas e a Itália fez 9. O programa deve imprimir na tela:
 - (a) o total de faltas do campeonato
 - (b) o time que fez mais faltas
 - (c) o time que fez menos faltas
3. Faça um programa que leia um nome completo de uma pessoa e diga se possui a letra F nesse nome. Caso possua, imprima na tela quantas vezes essa letra aparece.
4. Faça um programa que leia uma data da seguinte forma: “01-01-21” e imprima na tela a data da seguinte forma: “1 de Janeiro de 2021”.