

Introdução à programação em Python

Renato Hidaka Torres

Assunto: Lista

Observação:

- Construa uma função para cada questão da lista.
- Todas as funções dessa lista devem ser documentadas com docstring.
- Todas as funções dessa lista devem ter tratamento de exceção para evitar erro em tempo de execução.

Questão 01: Dada uma lista de string, faça um mapeamento para transformar todas as string em caixa alta. Retorna a lista resultante.

Questão 02: Dada uma lista de string, faça um mapeamento para obter uma lista com o tamanho de cada elemento. Retorna a lista resultante.

Questão 03: Dada uma lista de números reais, faça o mapeamento para obter uma lista de inteiro tal que:

- se o valor decimal for par, obtenha o número inteiro que seja o maior inteiro menor que o número real em análise.
- se o valor decimal for ímpar, obtenha o número inteiro que seja o menor inteiro maior que o número real em análise.

Retorna a lista resultante.

Questão 04: Dada duas listas de strings de mesmo tamanho, faça o mapeamento para obter uma lista em que cada elemento seja a concatenação dos elementos de mesmo índice das duas listas. Retorna a lista resultante.

Questão 05: Dada uma lista de números inteiro, faça o mapeamento para obter uma lista de números primos. Cada elemento da lista deve ser igual ao menor número primeiro maior que o elemento corrente da lista.

Questão 06: Dada três listas de números reais que possuem o mesmo tamanho, faça o mapeamento para obter uma lista onde cada elemento seja igual a soma do maior e menor elemento de índices correspondentes das três listas. Retorna a lista resultante.

Questão 07: Dada uma lista heterogênea, faça um filtro para obter a lista homogênea de números inteiros. Retorna a lista resultante.

Questão 08: Dada uma lista de string, faça um filtro para obter uma lista somente com os elementos cujo tamanho da string seja menor que 10. A lista resultante deve estar ordenada em ordem alfabética. Retorna a lista resultante.

Questão 09: Dada uma lista onde cada elemento corresponde a uma outra lista, faça um filtro para obter uma lista onde cada lista interna seja homogênea. Retorna a lista resultante.

Questão 10: Dada uma lista de número inteiros, e considerando a lista reversa, faça um filtro para obter somente os elementos que, para cada posição, são iguais na lista original e na reversa. Retorna a lista resultante.

Questão 11: Dada uma lista de string e uma lista de números inteiro, faça um filtro para obter uma lista de string onde o tamanho do elemento é menor ou igual ao valor do número inteiro de índice correspondente. Retorna a lista resultante.

Questão 12: Dada uma lista onde cada elemento corresponde a uma lista de números inteiros, faça um filtro para obter uma lista de listas onde a soma dos elementos da lista de uma determinada posição é maior que a soma dos elementos da lista da próxima posição. Retorna a lista resultante.

Questão 13: Dada três lista de números inteiros, faça uma redução para encontrar o menor número resultado da soma dos elementos de índices correspondentes. Retorne o valor encontrado.

Questão 14: Dada uma lista de string, faça uma redução para determinar o tamanho da maior string. Retorne o valor encontrado e o índice correspondente na lista. Se mais de uma string possuir o maior tamanho, retorne o menor índice.

Questão 15: Dada uma lista de números reais, faça uma redução que implique na soma do elementos. O elemento da posição i só pode ser somado se ele for maior que o elemento da posição $i+1$. Retorne o valor encontrado.

Questão 16: Dada uma lista de string, faça uma redução que resulte em uma string concatenando todos os elementos separados por vírgula e espaço em branco. Retorne o valor encontrado.

Questão 17: Dada uma lista de números inteiro, faça uma redução para retornar o índice do maior primo da lista. Caso não exista, retorne -1.

Questão 18: Dada uma lista de números reais, faça uma redução para calcular o desvio padrão. Retorne o valor encontrado.

Questão 19: Dada uma lista de números inteiro, e um número a ser buscado. Crie uma função que faça uma busca linear do elemento e retorne quantas comparações foram necessárias, bem como true ou false para informar se a busca foi realizada com sucesso ou não.

Questão 20: Dada uma lista de números inteiro, e um número a ser buscado. Crie uma função que ordene a lista e faça uma busca linear do elemento e retorne quantas comparações foram necessárias, bem como true ou false para informar se a busca foi realizada com sucesso ou não

Questão 21: Dada uma lista de números inteiros, e um número a ser buscado. Crie uma função que ordene a lista e faça uma busca binária do elemento e retorne quantas comparações foram necessárias, bem como true ou false para informar se a busca foi realizada com sucesso ou não

obs: estude como funciona a busca binária.

Questão 22: Crie uma bateria de teste, chamando cada função 5 vezes

Questão 23: Para as três últimas questões crie uma função de faça 1.000 iterações, para cada interação, cria uma lista aleatória de 100.000 elementos onde cada elemento deve ser um número aleatório entre 0 a 1.000. Sorteie o número a ser buscado e chame as três funções de busca. No final, retorne o valor médio de comparações que cada função faz nas 1.000 iterações.