

11ª Lista de Exercícios - Computational Thinking

PARA OS EXERCÍCIOS, NÃO UTILIZE NENHUMA DAS INSTRUÇÕES DO PYTHON: IN, INDEX, SORT

1. Simule o algoritmo busca simples e o busca binária quando os itens procurados não pertencem ao vetor.
2. Escreva um programa que faz uso das funções de busca implementados nos eslaides.
3. Escreva uma função que elimina elementos repetidos de uma lista. Sua função recebe uma lista **A** contendo ou não valores repetidos e retorna uma outra lista contendo todos os elementos de **A** sem repetição.
4. Dados uma lista de números inteiros e um inteiro x , escreva um algoritmo que verifica se existem 2 elementos do conjunto cuja soma seja igual a x . Por exemplo: dado $x = 11$ e a lista abaixo:

```
1 lista = [2, 5, -7, 9, 3, 10, 15, 6]
```

seu algoritmo deverá imprimir 2 e 9 ou 5 e 6

5. Resolva o exercício anterior considerando que os dados da lista estão ordenados. Use, obrigatoriamente, o algoritmo de busca binária.
6. Assista ao vídeo https://www.youtube.com/watch?v=XKu_SEDAykw&t=1275s que mostra um exemplo de entrevista de emprego de programador no Google. O teste que eles estão usando é exatamente sobre o problema anterior. Sua tarefa neste exercício é implementar, em Python, o algoritmo que ele estava escrevendo em C++ quando a Becky interrompeu a solução dizendo que não poderia mais garantir que os dados estão ordenados (mais ou menos nos 11 minutos do vídeo). Infelizmente a tradução automática para português não é tão boa, mas creio que vocês vão entender a ideia geral.
7. Modifique o algoritmo de busca simples para retornar a posição de todas as ocorrências de x dentro da lista. Note que, o retorno desta função será uma outra lista. Quando o elemento x não pertence à lista de busca, o que você vai retornar?
8. Modifique o algoritmo de busca binária para retornar a posição de todas as ocorrências de x dentro da lista. Note que, o retorno desta função será uma outra lista.
9. Escreva o algoritmo de busca binária considerando que os elementos estão armazenados de forma "ordenada" em uma matriz. Considere que a matriz seja de números reais e está preenchida ordenadamente. Lembre-se que seu método deverá retornar uma posição (linha e coluna) se o elemento x pertence à matriz.

Boa sorte!