

Problema

55 leetcode.com

Jump Game

Dada uma lista de inteiros não negativos, você é posicionado no primeiro elemento da lista. Cada elemento representa a distância máxima de pulo naquela posição.

Determine se é possível chegar ao último índice da lista.

Exemplos

Input: nums = [2,3,1,1,4]

Output: true

Explanation: Pule do indices 0 para o 1, em seguida pule 3 ou para qualquer outra casa e continue até chegar no final.

Input: nums = [3,2,1,0,4]

Output: false

Explanation: Você sempre vai parar no índice 3, que tem a distância máxima de 0, o que torna impossível chegar ao final da lista.

Dicas

Tente fazer um algoritmo que itera sobre a lista dando os “pulos”.

Veja se é possível chegar até o final da lista com alguma combinação de pulos disponíveis.

Tente inverter a lógica, saindo do final existe algum caminho em que consigo chegar no começo?

Solução

Uma maneira de solucionar o problema é tentar todas as distâncias possíveis, assim, começamos da primeira posição e avançamos todas as possibilidades de pulos possíveis. Porém essa solução não é muito otimizada uma vez que passa por todas as possibilidades.

Se ao invés de começarmos no primeiro elemento da lista, começássemos no último, vemos se o pulo da posição atual pode ser feita da anterior, se não pode voltamos mais um índice, se pode ser feito, a posição atual se torna essa anterior e o processo se repete. Se chegarmos ao começo da lista e o índice atual não for o primeiro, significa que não é possível realizarmos pulos do começo ao fim, portanto devemos retornar False.

Portanto, o algoritmo brute force tem complexidade de tempo $O(n^2)$ enquanto o algoritmo otimizado tem complexidade $O(n)$ e a complexidade de espaço de ambos é $O(1)$.