

# Estruturas de Dados II

## Eficiência: Explorando e Analisando Soluções

Prof. Bruno Azevedo

Instituto Federal de São Paulo



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO  
Campus Catanduva

# Mais um Problema: Calabresas e Cebolas

- Você pediu uma pizza de mussarela de  $n$  fatias para você e seus colegas.
- Entretanto, vocês possuem gostos diferentes.
- Alguns gostam de cebola e outros de calabresa.
- Deste modo, decidiram pedir uma pizza metade cebola e metade calabresa.
- Infelizmente, o entregador não teve os cuidados necessários no transporte, e a pizza chegou com as coberturas misturadas.
- Não era possível identificar as metades, sendo que toda a pizza ficou com rodelas de calabresa e tiras de cebola.
- As tiras grudaram na mussarela e não é possível removê-las

# Mais um Problema: Calabresas e Cebolas

- A pizza já veio cortada em 16 pedaços (é uma pizza muito grande).
- Você gosta bem mais de calabresa do que de cebolas, portanto, deseja pegar os pedaços que tem mais calabresa.
- Entretanto, seus colegas não gostaram de suas exigências por pedaços específicos, e definiram que se você escolher um pedaço, terá que pegar os outros logo em sequência (para à direita ou à esquerda).
- Seu objetivo é selecionar  $k$  pedaços,  $k > 0$ , onde você obtenha a maior diferença possível entre rodela de calabresa e tiras de cebola.
- Você deseja maximizar o total das diferenças entre calabresas e cebolas consumidas, independente do número de fatias que comer.

# Mais um Problema: Calabresas e Cebolas

- Ou seja, cada calabresa no pedaço conta positivamente para o “valor” do pedaço, e cada cebola conta negativamente.
- Por exemplo, você pode escolher três pedaços em sequência, onde:
  - Pedaço 1: 3 calabresas e 1 cebola.
  - Pedaço 2: 1 calabresa e 2 cebolas.
  - Pedaço 3: 4 calabresas e 2 cebolas.
- Obtendo uma diferença final de 3.
- Seu objetivo é maximizar essa diferença, independente do número de fatias consumidas, podendo ser apenas uma fatia, ou a pizza inteira.
- O número de pedaços consumidos não é relevante, portanto, pode tratar situações de empate como preferir.

# Mais um Problema: Calabresas e Cebolas

- Criem um algoritmo que resolva este problema.
- A solução deve ser ótima, ou seja, a melhor solução possível.
- Determine a sua complexidade de tempo no pior caso utilizando a notação-O.