



**tcs CodeVita™**  
Season XI

# CODE TO WIN

PUT YOUR PROGRAMMING  
WITS TO TEST WITH  
TCS CODEVITA AND  
WIN BIG.

**REGISTER NOW!**

Building on belief

**SIMULADOS**

Caixas no posto do correio



A simplicidade  
é o ápice da  
sofisticação

# Gilberto Anderson

Arquiteto de Soluções



Linkedin



## Descrição do Problema

A seção de encomendas da Sede dos Correios está uma bagunça. Os pacotes que precisam ser carregados nas vans foram alinhados em ordem arbitrária de peso. O Chefe do Posto deseja que eles sejam classificados em ordem crescente de peso dos pacotes, com uma exceção. Ele quer que o pacote mais pesado (e presumivelmente o mais valioso) seja mantido mais próximo de seu escritório.

Você e seu amigo tentam classificar essas caixas e decidem classificá-las trocando duas caixas por vez. Tal intercâmbio necessita de um esforço igual ao produto dos pesos das duas caixas.

O objetivo é reposicionar as caixas conforme necessário com o mínimo esforço..

## Entrada

A primeira linha consiste em dois números inteiros positivos separados por espaços que fornecem o número de caixas (N) e a posição do escritório do Chefe do Posto (k) onde a caixa mais pesada deve estar.

A segunda linha consiste em N inteiros positivos separados por espaço, fornecendo os pesos das caixas. Você pode assumir que não há dois pesos iguais.

## Saída

A saída é uma linha que fornece o esforço total necessário para colocar as caixas na ordem de classificação e a mais pesada na posição k.

## Restrições

$N \leq 50$

Pesos  $\leq 1000$

# Exemplo 1

Entrada

5 2

20 50 30 80 70

Saída

3600

Explicação

São 5 caixas ( $N=5$ ) e a caixa mais pesada deve ficar na posição 2 ( $k=2$ ). Se olharmos para o pedido final (ordenado, com o mais pesado na posição 2), deve ser 20 80 30 50 70. Se olharmos para isso, notamos que apenas as parcelas 50 e 80 precisam ser trocadas. Como isso exige esforço do produto dos pesos, o esforço é 4.000.

Uma redução adicional pode ser obtida se usarmos o menor pacote (20) como intermediário. Se trocarmos 20 por 50 (esforço 1000), depois por 80 (esforço 1600) e voltarmos com 50 novamente (esforço 1000), o efeito é o mesmo, com um esforço total de 3600 (menos que o esforço obtido pelo direto). mover) e o esforço

Os resultados após a sequência ótima de trocas são

50 20 30 80 70

50 80 30 20 70

20 80 30 80 70



Esta e a  
caixa mais  
pesada

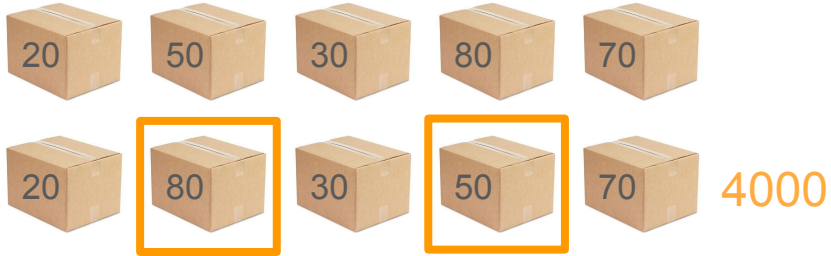


As outras caixas deixar em  
ordem crescente de peso

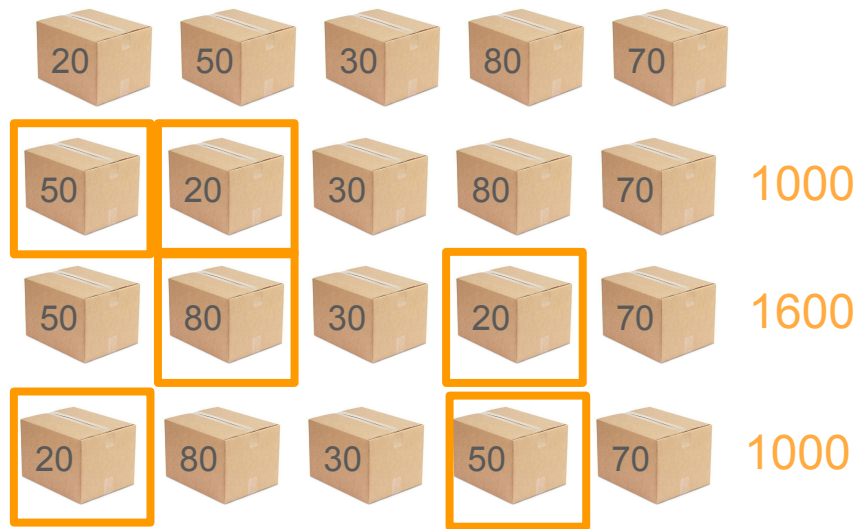


Colocar a  
caixa mais  
pesada na  
frente da loja,  
na posicao 2

Voce pode trocar 2 caixas por vez.  
Cada movimentacao gera um esforco igual  
ao peso da caixa 1 x peso da caixa 2.  
Executar as movimentacoes com o menor  
esforco possivel.



Aqui resolve com uma movimentacao,  
com um esforco de 4000



Aqui resolve com 3 movimentacoes  
com um esforco de 3600



## Exemplos 2

Entrada

6 3

30 20 40 80 70 60

Saída

7600

Explicação

São 6 pacotes, e o mais pesado deve ficar na posição 3. Daí o pedido final precisa ser 20 30 80 40 60 70. Se olharmos para a posição inicial, vemos que 20 e 30 precisam ser trocados (esforço 600) , 40 e 80 precisam ser trocados (esforço 3200) e 60 e 70 precisam ser trocados (esforço 4200). Portanto, o esforço total é  $600+3200+4200=8000$ .

Se usarmos a mesma abordagem do Exemplo 1, obteremos os seguintes esforços

(600) 20 30 40 80 70 60

(3200) 20 30 80 40 70 60

(1200) 60 30 80 40 70 20

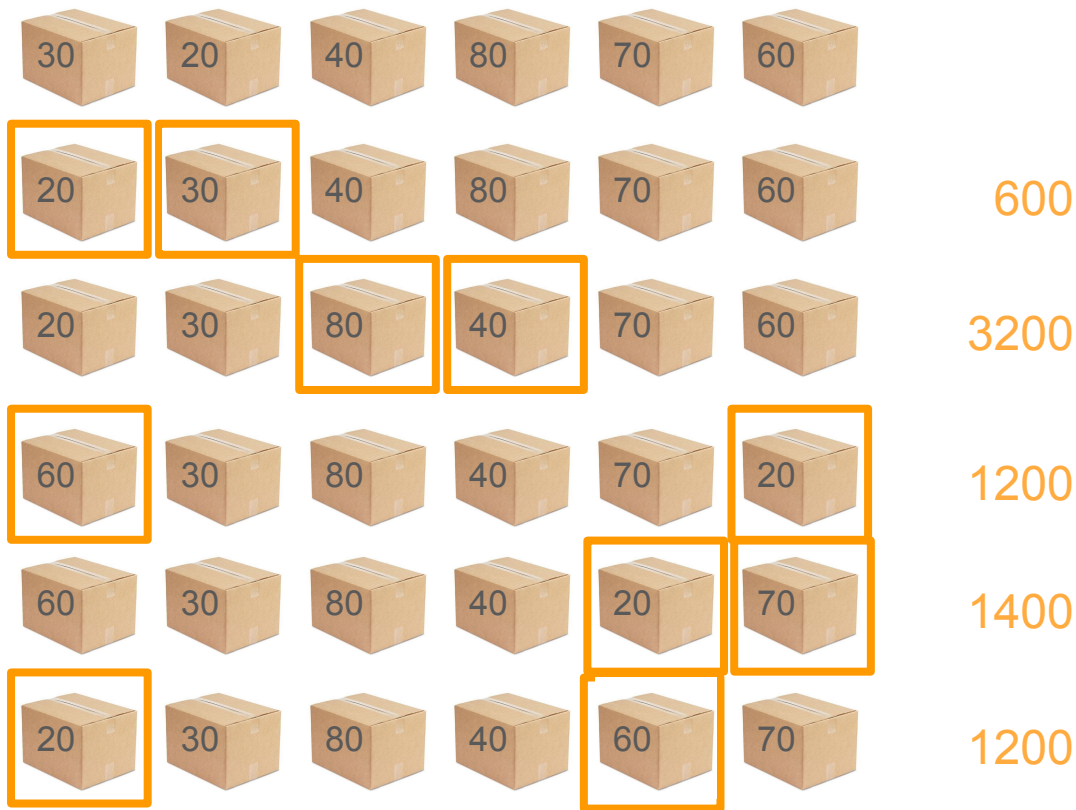
(1400) 60 30 80 40 20 70

(1200) 20 30 80 40 60 70



30	20	40	80	70	60	
20	30	40	80	70	60	600
20	30	80	40	70	60	3200
20	30	80	40	60	70	4200

Aqui resolve com 3 movimentacoes,  
com um esforco de 8000



Aqui resolve com 6 movimentacoes,  
com um esforco de 7600

# Estrategia

- 1 - identificar todos as posições desejadas das caixas
- 2 - identificar a caixa mais pesada
- 3 - identificar a caixa mais leve
- 4 - movimentar a caixa que precisa ficar na frente do posto
- 5 - movimentar somente as caixas que estão em posição incorreta utilizando a caixa mais leve

# Dúvidas

