

Alocação de itens em diversos containers

Restrições adicionais

Humberto Brandão, Ph.D.

September 6, 2022

1 Descrição geral do problema

Temos um conjunto de n itens que podem ser alocados em k containers. Cada item i possui 3 informações básicas:

1. $l_i \forall i = 1, \dots, n$, representando o lucro de cada unidade transportada do item i .
2. $p_i \forall i = 1, \dots, n$, representando o peso de cada unidade do item i .
3. $v_i \forall i = 1, \dots, n$, representando o volume de cada unidade do item i .

Os containers são homogêneos, onde cada container c possui a mesma capacidade de volume cv e capacidade de carga cc . Apenas b unidades de cada item pode ser transportada no total, sendo que este montante pode apenas estar em um container. O objetivo é maximizar o valor financeiro transportado nos containers.

2 Variações do modelo a serem implementadas

Considere a_1 e a_2 como parâmetros, sendo a_1 e $a_2 \in \{1, \dots, n\}$ e $a_1 \neq a_2$.

1. O item a_1 deve ser transportado em pelo menos um container;
2. Os itens a_1 e a_2 devem ser transportados em pelo menos uma unidade e ambos no mesmo container;
3. Os itens a_1 e a_2 devem ser transportados em pelo menos uma unidade mas necessariamente em containers distintos;
4. Um dos dois itens, a_1 ou a_2 , deve ser transportado em pelo menos uma unidade por apenas um container. Se um deles for transportado, o outro não pode ser.
5. Se um item i é levado no container j (em qualquer quantidade diferente de 0), nenhum outro container $j' \neq j$ pode levá-lo. (igual ao já descrito e resolvido em sala);

6. Cada item pode ser levado em no máximo 2 containers;
7. Cada item pode ser levado em no máximo 3 containers;
8. Cada container deve levar exatamente 2 itens (i, i') distintos ($i! = i'$), independentemente da quantidade de cada um;
9. Cada container deve levar exatamente 3 itens (i, i', i'') distintos ($i! = i', i! = i'', i'! = i''$), independentemente da quantidade de cada um.
10. Maximizar o volume utilizado nos containers, ao invés do lucro;