**Introdução**

O problema em questão, neste trabalho acadêmico, é o problema de Bin Packing (problema de empacotamento), onde itens de diferentes pesos têm de ser empacotados em um número finito de caixas com capacidade limitada, de forma que a quantidade de caixas utilizadas seja minimizada.

Este é um problema considerado NP-Difícil, na teoria de complexidade computacional, pelo fato de não ser conhecido um algoritmo que resolva o problema em tempo polinomial.

Deste problema, surgiram muitas variações, como por exemplo o empacotamento linear (LP), empacotamento por custo (CP), empacotamento por peso (WP). As aplicações destes problemas são muitas, desde o preenchimento de recipientes até carregamento de caminhões com capacidade e/ou peso restrito.

**Definição do Problema**

O Bin Packing Problem consiste em alocar itens de diferentes pesos em caixas com capacidade limitada, de forma a minimizar a quantidade de caixas utilizadas para acomodar todos os itens. A alocação dos itens deve respeitar a sua capacidade e na solução proposta, nenhuma caixa pode conter mais do que ela suporta.

Nesta instância do problema, não são considerados conflitos (onde certos itens não podem ser alocados juntos com outros determinados itens, exceto se isso implicar em ultrapassar a capacidade da caixa). A única restrição a ser levada em consideração é a capacidade das caixas (todas possuem a mesma capacidade).

**Metodologia**

Para garantir o funcionamento completo do programa, incluindo a leitura do arquivo de entrada, que contém a quantidade de itens, a capacidade das caixas e em seguida, os pesos dos itens (que são numerados de acordo com sua ordem), é necessário que o arquivo de entrada siga o seguinte formato:

70 <- Quantidade de itens

1000 <- Capacidade das caixas

765 <- Pesos dos itens, a seguir.

567

230

...

O arquivo de entrada deve ...