

Resumo

Nesta dissertação abordamos numa perspectiva de optimização, o problema de paletização rectangular parcial ou total de um conjunto de caixas numa dada região, que corresponde usualmente a um contentor ou uma palete.

O problema de paletização rectangular "a optimizar" pode ser definido como um problema de colocação de pequenos rectângulos (caixas) num rectângulo grande (palete), em que o objectivo principal consiste em determinar quantas caixas podem ser colocadas ortogonalmente e em que posições na palete.

Apresenta-se a descrição de modelos matemáticos e de alguns métodos de resolução constantes na literatura, e que são enquadrados numa classificação de métodos exactos ou de heurísticos.

Sendo a imposição de restrições relacionadas com a obtenção de bons limites, de grande importância para a qualidade da implementação dos métodos de resolução deste problema, é apresentada uma análise de algumas técnicas de obtenção de limites.

Com vista à obtenção de resultados práticos comparativos de métodos de resolução, utilizamos o suporte teórico de minimização de limites superiores em classes de equivalência para aplicar um conjunto de heurísticas de bloco de fácil implementação, que nos conduziram a resultados bastante satisfatórios que são apresentados.

Abstract

The problem of rectangular pallet loading i.e., a set of boxes in a particular region, which usually corresponds to a container or pallets, is analysed in a perspective of optimisation in this thesis.

This problem, may be defined as a problem of packaging small rectangles (boxes) inside a containing rectangle (pallet), with the main objective of determining how many boxes can be packed orthogonally inside the pallet and in which positions.

A description of the mathematics models and of some resolution methods which are frequently analysed in the literature is presented. These methods are generally divided into exact or heuristics approaches.

Good bounding conditions are of paramount importance in any successful implementation of the solution methods of this problem. An analysis of some techniques to obtain these limits is presented.

In order to get practical comparative results from the solution methods, a theoretical support from minimising the superior bounds in equivalence classes applied to a set of block heuristics, was implemented and quite satisfactory results were obtained.