

Resumo

Nesta dissertação, procura-se em primeiro lugar, identificar um conjunto representativo de problemas de escalonamento, bem como estudar e comparar as abordagens propostas na literatura para a sua resolução.

São ainda, para estes problemas, descritos genericamente alguns procedimentos baseados em pesquisa local, e aqui designados por meta-heurísticas (a pesquisa local aleatorizada, o "simulated annealing" e a pesquisa tabu - "taboo search"). Foi dado especial ênfase à aplicação destes algoritmos na resolução do problema de sequenciamento de uma única máquina, em que se pretende minimizar os atrasos das tarefas pesados ("weighted tardiness").

Nesta dissertação, é ainda descrita a implementação de uma ferramenta informática de apoio à realização de um estudo computacional, tendo como objectivo analisar e avaliar o desempenho das heurísticas referidas, na resolução de problemas de escalonamento de uma única máquina, através de testes em instâncias do problema acima referido.

Procura-se também avaliar o desempenho destes algoritmos na resolução de outros problemas de uma única máquina, nomeadamente os problemas de minimização dos tempos de início com datas de lançamento ("release dates") e de minimização dos custos de armazenamento e de atraso ("holding-tardiness").

Os algoritmos heurísticos propostos convergiram de um modo geral, para soluções satisfatórias de uma forma eficiente, mostrando ainda tratar-se de procedimentos robustos e facilmente adaptáveis a diferentes problemas.

Abstract

In this dissertation, we first try to identify a representative set of scheduling problems, and to study and compare some resolution approaches proposed in the literature.

For these problems, we describe some heuristic procedures based on local search forming what we call here procedures "meta-heuristic" (they include "Randomised Local Search", Simulated Annealing and Taboo Search). Special emphasis has been given to applying those algorithms in solving the weighted tardiness single-machine scheduling problem.

We also describe a set of software tools that has been developed to perform a computational study aiming at analysing and evaluating the performance of those algorithms in solving some instances of the above referred problem.

We have also evaluated the performance of this general approach for other single-machine problems, namely the minimisation of the weighted sum of start times with release dates, and the total holding-tardiness cost problem.

As a final conclusion we might say that the algorithm presented in this work converge, in general, to satisfactory solutions in an efficient way.

It also seems that they are robust procedures, and that they may be easily be adapted for other different problems.