



Universidade do Minho
Licenciatura em Engenharia Informática

**Unidade Curricular de
Investigação Operacional**
Ano Lectivo de 2023/2024

Trabalho 1

David Figueiredo (a104360)

Diogo Ferreira (a104266)

Filipe Fernandes (a104185)

João Pedro Carvalho (a104533)

Rui Cruz (a104355)

Março, 2024

O

Índice

1) Introdução

2) Tabelas

3) Formulação

4) Modelo

5) Solução ótima

6) Dificuldades sentidas

Introdução

No domínio da otimização combinatória, o problema do empacotamento é um desafio por excelência com diversas aplicações no mundo real em sectores como a logística, as finanças e a atribuição de recursos. Com origem na simples questão de como empacotar eficientemente itens num contentor com capacidades variadas mas limitadas, este enigma NP-difícil tem estimulado extensos esforços de investigação e inspirado uma plethora de algoritmos e heurísticas com o objetivo de encontrar soluções ótimas ou quase ótimas.

Este relatório, no âmbito da Investigação Operacional, investiga o panorama das soluções para o problema proposto no enunciado do trabalho 1, com o objetivo de fornecer uma análise do método ‘one-cut’, de Dyckhoff, algoritmos e técnicas utilizadas para resolver este problema de otimização.

O relatório está estruturado de forma a introduzir a resposta ao problema proposto, com os valores de input, por, descrevendo a sua formulação matemática, restrições e função objectivo. Tudo isto tem como o objetivo de apresentar uma resposta ao problema com os valores de output para um custo reduzido para o empacotamento.

Posteriormente, faremos ainda uma menção às dificuldades sentidas durante a formulação do modelo para o problema.

Tabelas

Input

Maior número de inscrição do grupo	
Variável	Valor
x	1
A	0
B	4
C	5
D	3
E	3

Contentores	
Comprimento	Quantidade disponível
7	4
10	5
11	∞

Itens	
Comprimento	Quantidade
1	0
2	13
3	10
4	11
5	5