



Universidad de Valladolid

Facultad de Ciencias

Trabajo Fin de Grado

Grado en Estadística

El problema de entregas y recogidas (Pickup and Delivery Problem) [TODO: Concretar nombre]

Autor:

Sergio García Prado



Universidad de Valladolid

Facultad de Ciencias

Trabajo Fin de Grado

Grado en Estadística

El problema de entregas y recogidas (Pickup and Delivery Problem) [TODO: Concretar nombre]

Autor:

Sergio García Prado

Tutor:

Jesús Saez Aguado

Abstract

[TODO]

Resumen

[TODO]

Este trabajo puede ser consultado a través del siguiente enlace:
<https://github.com/garciparedes/tfg-pickup-and-delivery>

Agradecimientos

[TODO]

Prefacio

[TODO]

Índice general

Resumen	1
Agradecimientos	3
Prefacio	5
1. Introducción	9
2. Formulación del Problema	11
2.1. Introducción	11
2.2. Notación	11
2.3. Formulación básica	11
2.4. Restricciones Adicionales	12
2.5. Resolución Dinámica	12
2.6. Conclusiones	12
3. Heurísticas	13
4. Metaheurísticas	15
5. Implementación	17
6. Resultados	19
7. Conclusiones	21
Bibliografía	21

Capítulo 1

Introducción

[TODO: Definir Secciones.]

Capítulo 2

Formulación del Problema

2.1. Introducción

[TODO]

2.2. Notación

[TODO]

2.3. Formulación básica

[TODO]

$$\begin{aligned} &\text{Minimizar} && \sum_{k \in K} \sum_{(i,j) \in A} c_{ij}^k x_{ij}^k \\ &\text{sujeto a} && \sum_{k \in K} \sum_{j: (i,j) \in A} x_{0j}^k = 1, && \forall i \in P \cup D \\ &&& \sum_{j: (0,j) \in A} x_{i,n+\tilde{n}+1}^k = 1, && \forall k \in K \\ &&& \sum_{i: (i,n+\tilde{n}+1) \in A} x_{ij}^k = 1, && \forall k \in K \\ &&& \sum_{i: (i,j) \in A} x_{ij}^k - \sum_{j: (j,i) \in A} x_{ij}^k = 0, && \forall j \in P \cup D, \forall k \in K \\ &&& x_{ij}^k = 1, \implies B_j^k \geq B_i^k + d_i + t_{ij}^k && \forall (i,j) \in A, \forall k \in K \\ &&& x_{ij}^k = 1, \implies Q_j^k = Q_i^k + q_j && \forall (i,j) \in A, \forall k \in K \\ &&& \max\{0, q_i\} \leq Q_i^k && \forall i \in V, \forall k \in K \\ &&& Q_i^k \leq \min\{C^k, C^k + q_i\} && \forall i \in V, \forall k \in K \\ &&& x_j \in \{0, 1\}, && \forall j \in \{1, \dots, n\} \end{aligned} \tag{2.1}$$

Ecuación 2.1: [TODO]

[TODO]

2.4. Restricciones Adicionales

[TODO]

2.5. Resolución Dinámica

[TODO]

2.6. Conclusiones

[TODO]

Capítulo 3

Heurísticas

[TODO: Definir secciones.]

Capítulo 4

Metaheurísticas

[TODO: Definir Secciones.]

Capítulo 5

Implementación

[TODO: Definir secciones.]

Capítulo 6

Resultados

[TODO: Definir Secciones.]

Capítulo 7

Conclusiones

[TODO: Definir Secciones.]

Bibliografía