

Tarea Computacional 2: El problema del Vendedor Viajero y su solución mediante Python con PuLP

546351 – Optimización I

Objetivos:

- 1 Utilizar Python junto a PuLP¹ para resolver modelos de programación lineal entera.
- 2 Aprender distintas formulaciones del problema del vendedor viajero².
- 3 Resolver instancias del problema de distintos tamaños³.
- 4 Comparar los resultados de las distintas formulaciones

Descripción:

En parejas designadas, inventar un contexto del problema basado en el vendedor viajero asimétrico, ATSP. Modelar matemáticamente el problema y usar las formulaciones DFJ, MTZ y GG que aparecen en el paper : Roberti, Toth. “Models and algorithms for the Asymmetric Traveling Salesman Problem: an experimental comparison”². Implementar el modelo en Python con PuLP y resolver las mismas instancias para los tres modelos. Las instancias tienen que ser mínimo 10, de tres tamaños distintos, guiarse por las instancias de TSPLIB³.

Entrega:

Viernes 10 de noviembre, 23:59 por plataforma Canvas. Entregar un informe (máx. 10 pág.) con la descripción del problema, los modelos escritos con notación matemática, incluyendo definiciones de variables y parámetros (se sugiere escribir parámetros en minúsculas y variables en mayúsculas para diferenciarlos), código en archivo .py e instancias resueltas. Todo en un archivo .zip.

Referencias:

- 1 PuLP: <https://coin-or.github.io/pulp/>
- 2 ATSP: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2192437620600115>
- 3 Instancias: <http://comopt.ifi.uni-heidelberg.de/software/TSPLIB95/>

Rubrica:

Concepto	Puntaje
Informe: Legibilidad y presentación	4 puntos
Informe: Modelos matemáticos (3) correctos	15 puntos
Informe: Descripción de las instancias resueltas	5 puntos
Informe: comparación de los resultados	12 puntos
Informe: conclusiones	5 puntos
Implementación: correcta implementación de los 3 modelos	15 puntos

Implementación: comentarios y legibilidad	4 puntos
Extra: Originalidad del contexto propuesto	1 punto

Nota: Cada integrante debe evaluar en Canvas, **obligatoriamente**, a su compañero junto con la entrega de la tarea. Esta coevaluación es privada, justificando la calificación respecto a lo realizado en el trabajo. Si no escribe esta coevaluación, no puede hacer la Tarea 3, siendo calificado con un 1 en la Tarea 3. Si su compañero lo evalúa con la nota mínima, tampoco puede hacer la tarea 3 y será calificado con un 1. No se aceptan coevaluaciones atrasadas, ni por otros medios.