

Métodos Numéricos II 2024

Corto 03

18.noviembre.2024

1. **(2 puntos).**

En la charla de Sofi y Mario, así como en la charla de Mariel y Adrián, nos comentaron sobre la utilidad de los métodos de optimización en el aprendizaje de máquina.

- ¿Por qué cree usted que es importante la optimización en esta área?
- ¿Qué ventajas considera que puede tener el saber algoritmos de optimización en la ciencia de datos?

2. **(2 puntos).**

Diana y Sebastián nos hablaron de varios métodos para resolver el problema *Knapsack*, en particular, en su versión 0 ó 1.

- ¿Qué ventajas tiene el uso de algoritmos genéticos en el *Knapsack*, sobre por ejemplo, el método greedy?
- ¿Qué otras variantes del *Knapsack* se mencionaron en la charla? Descríbalas.

3. **(2 puntos).**

Aaron y Carlos mencionaron en su conferencia la importancia de los algoritmos genéticos en problemas combinatorios difíciles, como el caso del TSP. Además, ilustraron cómo el uso de método combinados puede ayudar en la solución de un problema difícil al incorporar un esquema de enfriamiento o *cooldown* dentro de un algoritmo genético.

- ¿Qué ventajas tiene el uso de algoritmos genéticos en un problema como el TSP, contra una solución exhaustiva?
- Explique cómo funciona el esquema de enfriamiento simulado, y cómo ayudó esto en el caso de la solución del TSP.

4. **(2 puntos).**

En las charlas de Ximena, Montserrat, Paulo y Joab, aprendimos sobre esquemas de optimización inspirados en el comportamiento colectivo, similar al que ocurre en la naturaleza, como los casos del PSO y del ACO.

- ¿Qué ventajas considera que tiene el uso de algoritmos bio-inspirados en el comportamiento colectivo, por sobre algoritmos de optimización clásicos, como por ejemplo los de tipo gradiente?
- ¿Qué otros esquemas de optimización bio-inspirados conoce? Mencione al menos 2 de ellos.

5. **(2 puntos).**

- ¿Cuál de los proyectos de la semana anterior le gustó más? ¿Por qué?
 - ¿Cuál de los temas de las charlas considera el más importante? ¿Por qué?
-