



**Tecnológico
de Monterrey**

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Campus Querétaro

TC2038. Análisis y diseño de algoritmos avanzados

Actividad 3.3a Análisis alternos de TSP

Profesora:

Ramona Fuentes Valdéz

Presenta:

José Emiliano Riosmena Castañón – A01704245

Fecha:

Martes, 31 de octubre del 2023

El algoritmo de slime mold el cual, está inspirado en las características del moho mucilaginoso, es una nueva forma de abordar algunos problemas complejos de optimización, en nuestro caso, aquellos como el problema del TSP. A través de experimentos que estudiaron el comportamiento del slime mold, lograron encontrar la ruta más corta entre fuentes de alimento, y con ello, los científicos han desarrollado un algoritmo basado en estos principios naturales.

Primero que nada, hay que definir los antecedentes. El slime mold es un organismo unicelular, el cual, exhibe un comportamiento de búsqueda eficiente mediante una red de tubos que se conectan con fuentes de alimento. Los científicos observaron estas características y mediante estudios, lograron diseñar un algoritmo inspirado en esta naturaleza. Por lo que ahora, con este algoritmo, se utilizan principios de exploración, adaptación y reconfiguración para encontrar soluciones óptimas a problemas complejos como el del viajero ambulante.

Como mencionábamos, el algoritmo replica el proceso biológico, por lo que crea una red de nodos que representan las ciudades y utiliza feromonas artificiales para simular la comunicación entre nodos. A medida que el algoritmo crece y evoluciona, las rutas se van adaptando y se optimizan, para lograr imitar el comportamiento del slime mold al encontrar la ruta más corta y eficiente.

Como cierre, el algoritmo de slime mold ha demostrado ser muy eficaz en la solución de problemas como el caso del problema del TSP y muchos otros problemas de optimización. Y nos permite concluir que, a diferencia de otros enfoques, este algoritmo se basó en principios naturales, lo que le permitió ser altamente adaptable y capaz de encontrar soluciones óptimas en entornos tan complejos y dinámicos.

Referencias

Ripley B. (Agosto, 2022). *El "blob", la extraordinaria criatura que nos obliga a cuestionarnos si somos la especie más inteligente*. BBC News Mundo. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-62663226>

Effron S. (Diciembre, 2018). *Slime Mold Can Solve Exponentially Complicated Problems in Linear Time*. SCINEWS. <https://www.sci.news/biology/slime-mold-problems-linear-time-06759.html>

Liu M. (Enero, 2020). *A Slime Mold-Ant Colony Fusion Algorithm for Solving Traveling Salesman Problem*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/346637070_A_Slime_Mold-Ant_Colony_Fusion_Algorithm_for_Solving_Traveling_Salesman_Problem