

-- -- --

42- #1042 UN SQUIRREL SEARCH ALGORITHM DISCRETO APLICADO AL PROBLEMA JOB SHOP CON OPERADORES CALIFICADOS

Cesar Andrés López Martínez

*Ingeniería Industrial, Universidad Pontificia Bolivariana seccional
Montería, Colombia, cesar.lopezma@upb.edu.co*

Helman Enrique Hernandez Riaño

*Ingeniería Industrial, Universidad De Córdoba, Colombia,
hhernandez@correo.unicordoba.edu.co*

Resumen

El problema Job Shop Con Operadores Calificados (JSSO) es una extensión del problema general Scheduling Job Shop, en donde se busca minimizar el tiempo de terminación total de las tareas o Makespan. En esta situación, para realizar una tarea es necesario utilizar una máquina y un operador con la habilidad para desarrollarla. Las tareas se relacionan por medio de un grafo de precedencia la cual indica el orden en que estas se deben realizar. Cada tarea incurre en un tiempo de procesamiento conocido, no se permiten interrupciones. Este planteamiento es catalogado como un problema NP-HARD (Agnētis, Murgia, & Sbrilli, 2014).

Se aborda el problema descrito anteriormente implementando un método de solución aproximado conocido como Squirrel Search Algorithm (SSA), el cual, se basa en la dinámica de búsqueda y de un mecanismo eficiente de movimiento conocido como "Planeo" de las ardillas voladoras presentes en el Sudeste asiático (Jain, Singh, & Rani, 2019). Para tal fin, se propone un esquema de codificación discreto basado en la regla Short Position Value (SPV) (Kumar & Vidyarthi, 2016), además se aplica un corrector de posición denominado Valid Particle Generator (VPG) (Chaudhry, Tapaswi, & Kumar, 2018) para generar programas de producción

factibles. La asignación de los operadores se realiza por medio de la heurística First Fit (FF), la cual busca un balance en la carga de trabajo. Se utilizó el lenguaje R (R Core Team, 2019) para la codificación de la metaheurística y se coloca a prueba 32 problemas propuestos en la literatura. En estos momentos se esta desarrollando la fase de experimentación para determinar la eficiencia de la herramienta propuesta.

Palabras clave:

Job Shop Skilled Operators (JSSO), Metaheuristic, Valid Particle Generator (VPG).

Referencias

- Agnētis, A., Murgia, G., & Sbrilli, S. (2014). A job shop scheduling problem with human operators in handicraft production. *International Journal of Production Research*, 52(13), 3820–3831. <https://doi.org/10.1080/00207543.2013.831220>
- Chaudhry, R., Tapaswi, S., & Kumar, N. (2018). Forwarding Zone enabled PSO routing with Network lifetime maximization in MANET. *Applied Intelligence*, 48(9), 3053–3080. <https://doi.org/10.1007/s10489-017-1127-5>
- Jain, M., Singh, V., & Rani, A. (2019). A novel nature- inspired algorithm for optimization: Squirrel search algorithm. *Swarm and Evolutionary Computation*, 44, 148–175. <https://doi.org/10.1016/j.swevo.2018.02.013>
- Kumar, N., & Vidyarthi, D. P. (2016). A model for resource-constrained project scheduling using adaptive PSO. *Soft Computing*, 20(4), 1565–1580. <https://doi.org/10.1007/s00500-015-1606-8>
- R Core Team. (2019). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. Retrieved from <https://www.r-project.org/>