

-- -- --

46- #1135 UN ALGORITMO HÍBRIDO GENÉTICO PARA LA SOLUCIÓN DEL JOB SHOP MINIMIZANDO EL MAKESPAN

Lina Mayerly Lozano Suarez

*Maestría en Ingeniería Industrial, Universidad Industrial de
Santander, Colombia, lina.lozano1@correo.uis.edu.co*

Fabián Alexander Torres Cárdenas

*Maestría en Ingeniería Industrial, Universidad Industrial de
Santander, Colombia, fabian.torres1@correo.uis.edu.co*

Carlos Eduardo Díaz Bohórquez

*Escuela de Estudio Industriales y Empresariales, Universidad
Industrial de Santander, Colombia, cediazbo@uis.edu.co*

Resumen

Actualmente las organizaciones necesitan ser competitivas, por lo tanto, la optimización de sus recursos es fundamental. En el área de gestión de operaciones, en algunas actividades es necesario secuenciar las operaciones de cada trabajo en las máquinas de tal manera que el tiempo de finalización de todas las operaciones, es decir, Makespan se minimice. Esto es frecuente en sistemas tipo taller, donde cada trabajo tiene su propio flujo y es común en empresas manufactureras que manejan una gran variedad de productos con bajos volúmenes de producción y su característica principal es que cada trabajo tiene su propio flujo. (Pezzella, Morganti, & Ciaschetti, 2008). Para representar el anterior sistema, se modela mediante el Job Shop donde dado un conjunto de trabajos n y un conjunto de máquinas m ; cada trabajo consiste en un conjunto de operaciones que tienen que ser procesadas en una

específica secuencia; cada operación tiene que ser procesada en una máquina definida y tiene un tiempo de procesamiento el cual es conocido sujeto a las restricciones de que cada máquina puede procesar como máximo una operación a la vez y que cada operación necesita ser procesada durante un período de tiempo sin interrumpir en una máquina determinada.

El Job shop está entre los problemas de optimización combinatoria más difíciles de tipo Np-hard (van Laarhoven, Aarts, & Lenstra, 2008). Por tal motivo, se necesitan procedimientos eficientes para la búsqueda de su solución. En este trabajo se propone un Algoritmo Híbrido Genético (AHG) que utiliza el Algoritmo de Recocido Simulado para generar parte de la población inicial.

Luego se validó el AHG con instancias y se comparó con diferentes enfoques propuestos en la literatura, arrojando buenos resultados para todos los tamaños de las instancias.

Palabras clave

Job shop, Recocido Simulado, Algoritmo Híbrido Genético.

Referencias

Pezzella, F., Morganti, G., & Ciaschetti, G. (2008). A genetic algorithm for the Flexible Job-shop Scheduling Problem. *Computers & Operations Research*, 35(10), 3202–3212.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cor.2007.02.014> van Laarhoven, P. J. M., Aarts, E. H. L., & Lenstra, J. K. (2008). Job Shop Scheduling by Simulated Annealing. *Operations Research*, 40(1), 113–125. <https://doi.org/10.1287/opre.40.1.113>.