TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN Y SIMULACIÓN INTEGRADAS PARA RESOLVER COMPLEJOS PROBLEMAS EN ENTORNOS PRODUCTIVOS REALES

Mariano Frutos - Ricardo Casal
Departamento de Ingeniería, Universidad Nacional del Sur
Av. Alem 1253, Bahía Blanca, Argentina
mfrutos@uns.edu.ar - riccasal@criba.edu.ar

Fernando Tohmé
Departamento de Economía, Universidad Nacional del Sur
12 de Octubre 1198, Bahía Blanca, Argentina
ftohme@criba.edu.ar

RESUMEN

Se presenta, en este trabajo, un algoritmo evolutivo multi-objetivo para resolver problemas de secuenciación de operaciones en un entorno productivo Job-Shop. En la actualidad, estos algoritmos son muy utilizados para resolver este tipo de problemas. La novedad de nuestro enfoque es la incorporación de un proceso de simulación en la fase genética del algoritmo, el cual permite evaluar la estabilidad del proceso productivo. Esta incorporación consiguió filtrar y ordenar las soluciones, mejorando la calidad de las mismas, logrando, además, que el algoritmo sea más eficiente en su evolución. Ya que se evaluaron más de dos objetivos, se analizaron los selectores NSGAII, SPEAII e IBEA. Se realizaron comparaciones pareadas utilizando los indicadores Epsilon, Hypervolumen y R2. Observando los resultados alcanzados, se concluyó que SPEAII mostró más eficiencia que el resto de los algoritmos. Como parte de trabajos futuros, se está experimentando con otros MOEAs. Finalmente, estamos interesados en evaluar este procedimiento en otros tipos de configuraciones productivas y así verificar si el esquema propuesto realmente produce ahorros importantes en el procesamiento, sin sacrificar de manera significativa la convergencia.

KEYWORDS. Optimización multi-objetivo, Simulación, Algoritmos Evolutivos.