

Modelos de programación lineal entera y una heurística basada en path-relinking para el problema de minimización de cambios de cuchillas en la industria del cartón corrugado

Javier Marengo

Departamento de Computación, FCEyN, Universidad de Buenos Aires, Argentina
Instituto de Ciencias, Universidad Nacional de General Sarmiento, Argentina
jmarengo@dc.uba.ar

El *problema de minimización de cambios de cuchillas* surge en la producción de cartón corrugado, en particular al tener en cuenta el costo de cambiar de un patrón de corte al siguiente [2]. Dado un programa de cortes, este problema pide una permutación de los patrones de corte y una permutación de los ítems de cada patrón de corte de modo tal de minimizar los cambios de cuchillas longitudinales necesarios para fabricar el programa permutado [1]. Se trata de un problema *NP-hard*, incluso cuando se restringe a programas de cortes con dos patrones de corte o bien a patrones de corte con una cantidad constante (mayor a 1) de elementos.

En este trabajo presentamos tres modelos de programación lineal entera para este problema, junto con familias de cortes de optimalidad que permiten reforzar estas formulaciones y permiten acelerar los tiempos de resolución de *solvers* generales de programación lineal entera sobre estas formulaciones. Presentamos también una heurística basada en *path-relinking* para este problema, y analizamos la contribución de estos elementos para la resolución en forma óptima de instancias reales del problema.

References

1. C. Antens, T. Gustaffson, A. Paulshus, C. Stroh y M. Wiese. *Pattern reduction in the paper cutting problem*. Proceedings of The Ninth ECMI Modelling Week (1996) 79–94.
2. R. Haessler, *One-dimensional cutting stock problems and solution procedures*. Mathematical and Computer Modelling 16-1 (1992) 1–8.