

Algoritmos de desglose para problemas de optimización y factibilidad

FRANCISCO J. ARAGÓN ARTACHO

Departamento de Matemáticas, Universidad de Alicante

francisco.aragon@ua.es

Resumen. Cuando un problema de optimización posee cierta estructura, ya sea en la función objetivo o en las restricciones, suele resultar beneficioso aprovecharla. Siguiendo el principio de *divide y vencerás*, los algoritmos de desglose (*splitting algorithms*) se basan en la utilización por separado de las componentes del problema, resolviendo iterativamente problemas más sencillos que el original. En esta conferencia recordaremos algunos métodos clásicos y presentaremos algunos avances recientes en este tema, como son los algoritmos de desglose diseñados mediante grafos, así como ciertos métodos que permiten abordar problemas no convexos. Los algoritmos de desglose tienen aplicaciones prácticas relevantes en diferentes áreas, incluyendo algunos problemas en ciencia de datos.

Palabras clave: Métodos de proyección; Inclusiones monótonas; Algoritmos *forward-backward*.

Referencias

- [1] F. J. Aragón Artacho, H. H. Bauschke, R. Campoy, C. López-Pastor (2025). Graph splitting methods: Fixed points and strong convergence for linear subspaces. ArXiv: 2505.16564.
- [2] F. J. Aragón Artacho, R. Campoy, C. López-Pastor (2025). Forward-backward algorithms devised by graphs. ArXiv: 2406.03309
- [3] F. J. Aragón Artacho, R. Campoy, M. K. Tam (2020). The Douglas–Rachford algorithm for convex and nonconvex feasibility problems. *Math. Meth. Oper. Res.*, 91, 201–240.
- [4] F. J. Aragón Artacho, M. A. Goberna (2024). *Mathematics in Politics and Governance*, Springer Cham. *Matemáticas en política y gobernanza*, Los Libros de la Catarata - Publicaciones UA.
- [5] F. J. Aragón Artacho, Y. Malitsky, M.K. Tam, D. Torregrosa-Belén (2023). Distributed forward-backward methods for ring networks. *Compt. Optim. Appl.*, 86, 845–870.
- [6] F. J. Aragón Artacho, P. Pérez-Aros, D. Torregrosa-Belén (2025). The Boosted Double-proximal Subgradient Algorithm for nonconvex optimization, *Math. Program.*, DOI: 10.1007/s10107-024-02190-0.
- [7] H. H. Bauschke, P. L. Combettes (2017). *Convex Analysis and Monotone Operator Theory in Hilbert Spaces*, 2nd edn. Springer.
- [8] K. Bredies, E. Chenchene, E. Naldi (2024). Graph and distributed extensions of the Douglas–Rachford method, *SIAM J. Optim.*, 34, 1569–1594.

Agradecimientos. Trabajo en colaboración con Rubén Campoy, David Torregrosa Belén y César López Pastor, entre otros. Proyecto parcialmente financiado por PID2022-136399NB-C21, MCIN/AEI/10.13039/501100011033/FEDER, UE.