

LAGRANGIANO AUMENTADO SHARP SUAVIZADO PARA PROBLEMAS CON RESTRICCIONES GENERALES

José Luis Romero

IMIT-CONICET; FACENA-UNNE , Argentina
jose Luisromero@unc.edu.ar

En este trabajo se estudia una extensión del método del lagrangiano aumentado sharp suavizado al caso de problemas de optimización no lineal con restricciones de igualdad, desigualdad y de caja. Para su implementación se presentan dos algoritmos. En el primero, el parámetro de suavizado se mantiene fijo durante todo el proceso iterativo y su valor se determina previamente mediante un método de Newton semisuave para calcular un valor considerado óptimo. En el segundo algoritmo, el parámetro de suavizado se actualiza dinámicamente a lo largo de las iteraciones de acuerdo con el progreso del método. En ambos casos, los subproblemas irrestrictos resultantes se resuelven mediante una variante del método BFGS especialmente adaptada a la estructura del lagrangiano aumentado sharp suavizado, combinada con una estrategia de identificación de restricciones activas.

Se reportan resultados numéricos obtenidos sobre un conjunto representativo de problemas de la colección CUTEst. Las pruebas computacionales muestran que ambos algoritmos presentan un desempeño competitivo frente al solucionador ALGENCAN, tanto en términos de robustez como de eficiencia computacional. La propuesta constituye una continuación de investigaciones recientes presentadas en MACI 2025 [1], en las que se estudió el método del lagrangiano aumentado sharp suavizado para problemas con restricciones únicamente de igualdad.

Trabajo en conjunto con Germán Torres (IMIT-CONICET; FACENA-UNNE) y Damián Fernández (CIEM-CONICET; FAMAF-UNC).

Referencias

[1] Extensión del Lagrangiano aumentado no diferenciable usando suavizado: de descenso por coordenadas a descenso en todas las direcciones. Romero, J.L., Fernández D. and Torres G. Revista MACI. Vol. 10 (2025).