

Condiciones de optimalidad secuenciales para problemas de optimización multiobjetivo con un conjunto adicional abstracto de restricciones

Carrizo, Gabriel Aníbal¹ Fazzio, Nadia Soledad^{2,3}, Sanchez, María Daniela³,
and Schuverdt, María Laura^{2,3}

¹ Departamento de Matemática, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina.;

² Departamento de Matemática, FCE, Universidad Nacional de La Plata, CP 172, 1900 La Plata Bs. As., Argentina.;

³ CONICET, Departamento de Matemática, FCE, Universidad Nacional de La Plata, CP 172, 1900 La Plata Bs. As., Argentina.

Abstract. El objetivo principal de las condiciones de optimalidad secuenciales es justificar los criterios de parada, los tipos de convergencia y la solidez de los algoritmos prácticos. Para el caso de problemas de optimización no lineal escalar una de las condiciones más populares es la condición Approximated Karush-Kuhn-Tucker definida en [2]. En [1] se definió una condición de optimalidad secuencial que toma en cuenta el signo de los multiplicadores de Lagrange. Recientemente, en [3] los autores definen la condición Scaled Positive Approximated Karush-Kuhn-Tucker. Este tipo de condiciones están fuertemente asociadas a las condiciones Karush-Kuhn-Tucker y además, tienen una conexión natural con los algoritmos, ya que aproximan posibles soluciones de forma iterativa. Proponemos extender la idea presentada en [3] para el problema de optimización multiobjetivo con un conjunto adicional abstracto de restricciones. Además, definimos una condición de calidad asociada y presentamos un algoritmo del tipo Lagrangiano Aumentado, en donde esta condición de optimalidad es utilizada como criterio de parada.

Keywords: Optimización Multiobjetivo Condiciones de Optimalidad Secuencial Condiciones de Calidad Lagrangiano Aumentado

References

1. Andreani, R., Fazzio, N.S., Schuverdt, M.L., Secchin, L.D., A Sequential Optimality Condition Related to the Quasi-normality Constraint Qualification and Its Algorithmic Consequences. *SIAM J. Optim.*, 29(1), pp. 743-766, (2019).
2. Andreani, R., Haeser, G., Martínez, J.M., On sequential optimality conditions for smooth constrained optimization. *Optimization*, 60 (5), pp. 627-641, (2011).
3. Andreani, R., Haeser, G., Schuverdt, M.L., Secchin, L.D. and Silva, P.J.S., On scaled stopping criteria for a safeguarded augmented Lagrangian method with theoretical guarantees, *Mathematical Programming Computation*, 14, pp. 121-146, (2022).