

Resumen

En un problema de optimización multiobjetivo, habitualmente se busca caracterizar el conjunto de soluciones óptimas de Pareto, ignorando las soluciones casi-óptimas. Sin embargo, estas soluciones pueden proporcionar al diseñador una mayor diversidad de soluciones potencialmente útiles, lo que permite tomar una decisión final más informada. Pese a ello, obtener todas las soluciones casi-óptimas puede aumentar en exceso el número de ellas y, en consecuencia, ralentizar en exceso el proceso de optimización y complicar la etapa de decisión. Por ello, se propone obtener las soluciones casi-óptimas que mayor información relevante aporten al diseñador, descartando el resto de ellas. En este trabajo se asume que las soluciones más relevantes son, además de las óptimas (en el espacio de objetivos), las alternativas casi-óptimas significativamente diferentes (no vecinas en el espacio de parámetros) a las soluciones que le dominan, es decir, las soluciones casi-óptimas no dominadas en su vecindad. Este conjunto de soluciones proporciona alternativas diferentes sin aumentar en exceso el número de ellas. Para caracterizar este conjunto, en esta tesis, se presenta y valida un nuevo algoritmo (nevMOGA). Gracias a este algoritmo y la metodología descrita para su aplicación, el diseñador puede obtener estas soluciones con el objetivo de realizar un análisis más profundo, tomando la decisión final con mayor información. Además, en la tesis, se aplica esta nueva metodología en problemas de identificación de modelos y diseño de controladores multivariables. En ellos, se pone de manifiesto la utilidad de obtener las alternativas casi-óptimas no dominadas en su vecindad, proporcionando nueva información relevante para el diseñador. De hecho, en algunos de estos problemas, las alternativas casi-óptimas son preferidas en lugar de las óptimas.