

Master 2 : Aide à la décision / multiobjective

Master 2 informatique WeDSci,
24 janvier 2022 (version 1)

Les développements devront être effectués dans le framework Paradiseo.

1 Optimisation mono-objective

Question 1.a. Coder deux fonctions objectives basées sur le simulateur de mobilité de M. Ramat qui calculent la durée de mobilité, et les émissions de CO₂.

Question 1.b. Comparer les performances des algorithmes CMA-ES, and Differential Evolution (DE) sur les 2 fonctions objectifs précédentes.

Votre étude doit permettre de comparer la qualité des solutions finales obtenues par chacun des algorithmes pour un temps d'exécution équivalent. Votre étude peut prendre en compte la valeur des paramètres des algorithmes. Les algorithmes sont stochastiques, veillez donc à exécuter plusieurs fois vos algorithmes et à réaliser une analyse statistique (moyenne, écart-type, test statistique, etc.).

Question 1.c. Comparer la vitesse de convergence des algorithmes, c'est-à-dire l'évolution de la qualité des solutions en fonction du nombre d'évaluations (nombre de simulations).

2 Optimisation multiobjective

Question 2.a. Coder une fonction bi-objective basées sur le simulateur de mobilité de M. Ramat qui calcule la durée de mobilité, et les émissions de CO₂.

Question 2.b. Comparer les performances des algorithmes NSGA-II, et IBEA.

Question 2.c. Développer l'algorithme MOEA/D-DE (differential evolution) dans le framework Paradiseo. Vous pouvez vous aider de l'algorithme 1 de l'article [1].

Question 2.d. Comparer les performances des algorithmes NSGA-II, IBEA et MOEA/D-DE.

Question 2.e. Interpréter les solutions obtenues grace aux algorithmes.

Références

- [1] Ryoji Tanabe and Hisao Ishibuchi. Review and analysis of three components of the differential evolution mutation operator in moea/d-de. *Soft Computing*, 23(23) :12843–12857, 2019.