



連携最適化テーマ

有制約最適化の検証

熊谷 渉

YHQ MK本部 イノベーションセンター

プロジェクトデザイン部 オペレーショナルエクセレンスGr.

2022年4月14日

■ 制約対処法 : Adaptive weighted MOEA/D

- パラメータ α で重みベクトル w の散らばりを制御
- α を x^t の実行可能性と x^s の非劣性の条件に基づき調整
- Method1 : 違反量正規化無し、Method2 : 違反量正規化 (min-max)

■ 交叉 : BLX- α 、SBX

- BLX- α : $\alpha_{xover} = 0.25$
- SBX : $p_c = 1, \eta_c = 20$

■ 突然変異 : PM

- $p_m = 1/N, \eta_m = 20$

■ 設定

- 探索点数100、反復回数5000

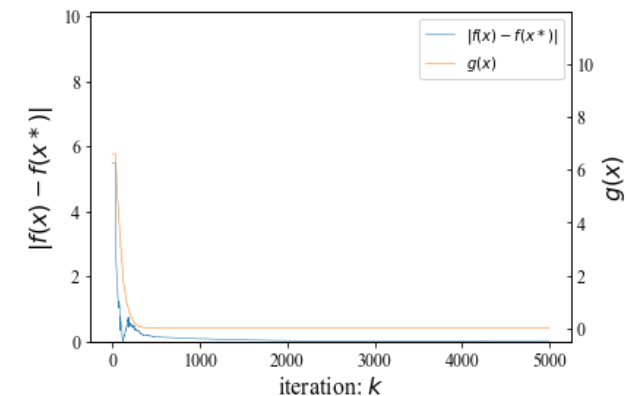
■ 目的関数：2次関数

■ 制約関数： $d = 10^{-4}$

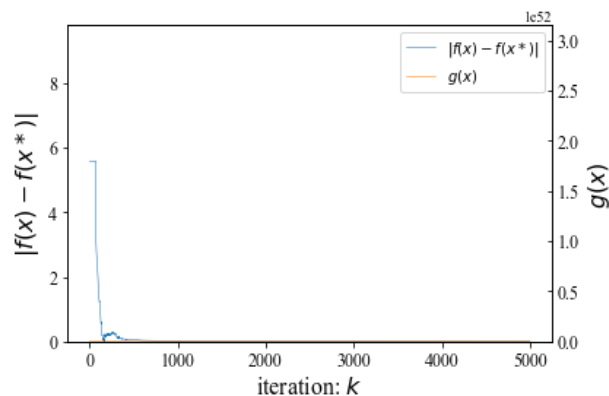
- Prob.1：2次関数
- Prob.2：指数関数
- Prob.3：累乗関数
- Prob.4：cos関数

結果：100次元（正規化無、BLX- α ）

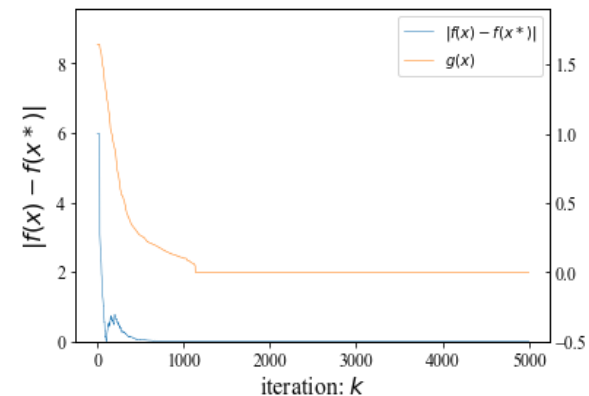
Prob.1



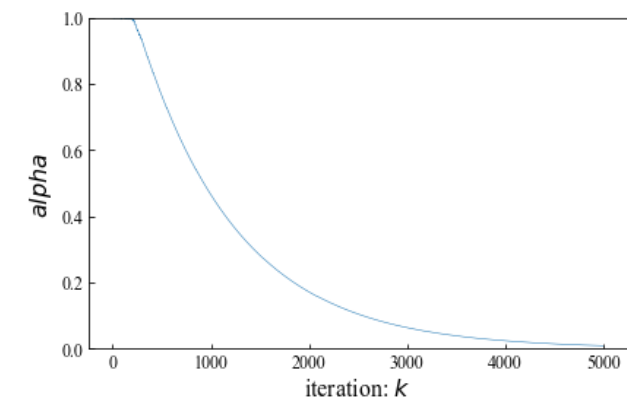
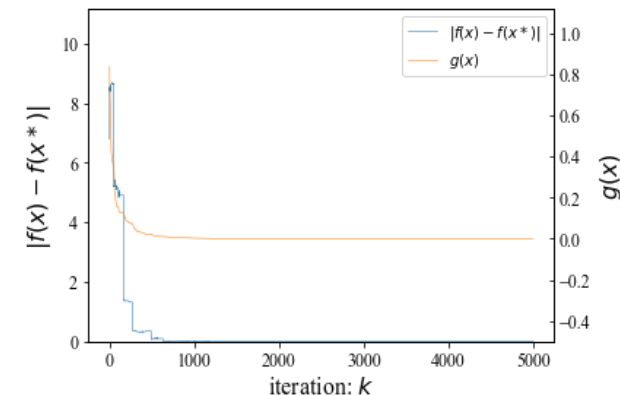
Prob.2



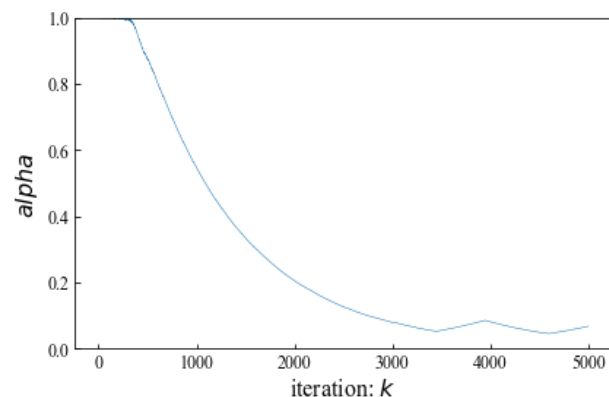
Prob.3



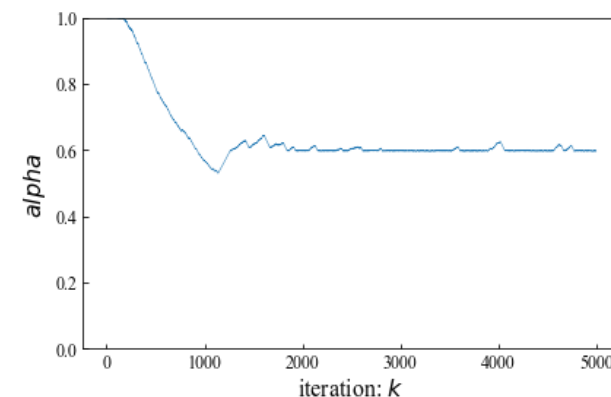
Prob.4



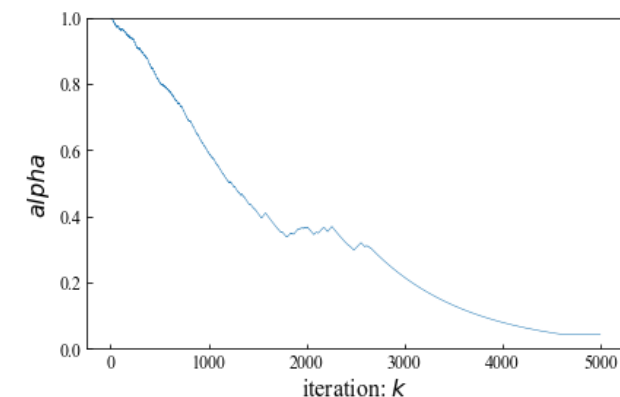
2.1min



1.6min



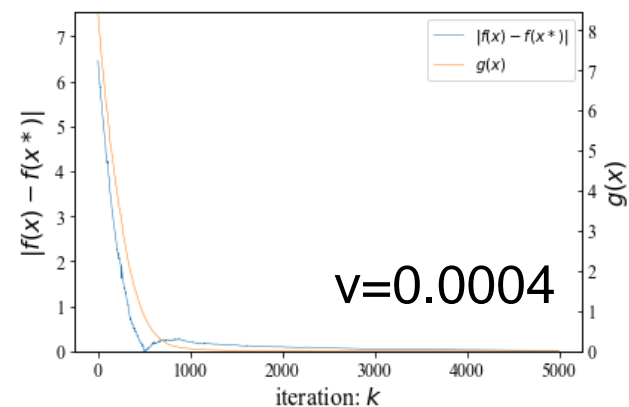
2.6min



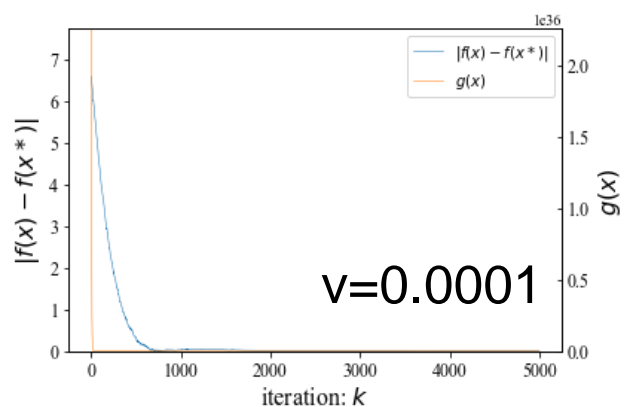
1.9min

結果：500次元（正規化無、SBX）

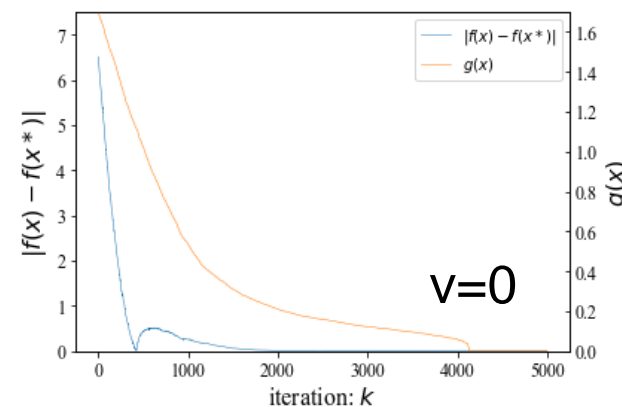
Prob.1



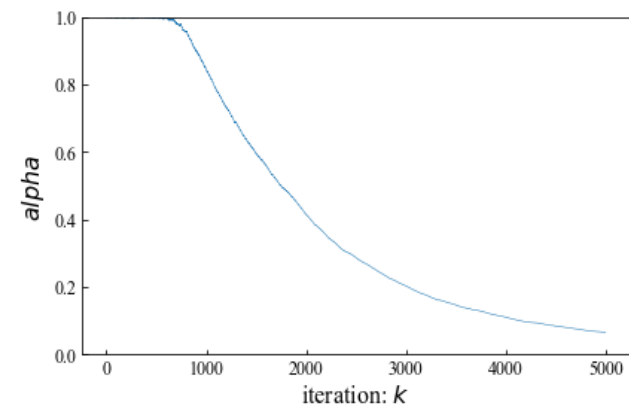
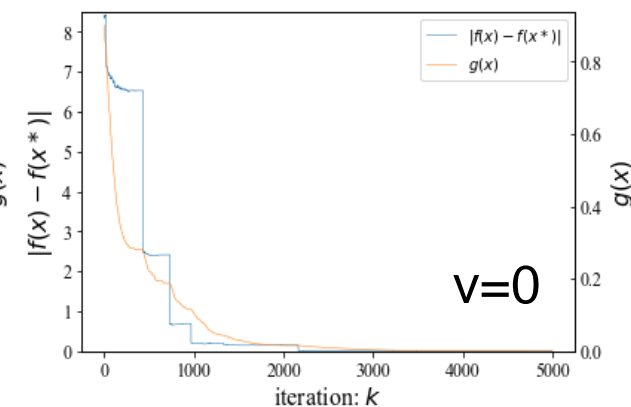
Prob.2



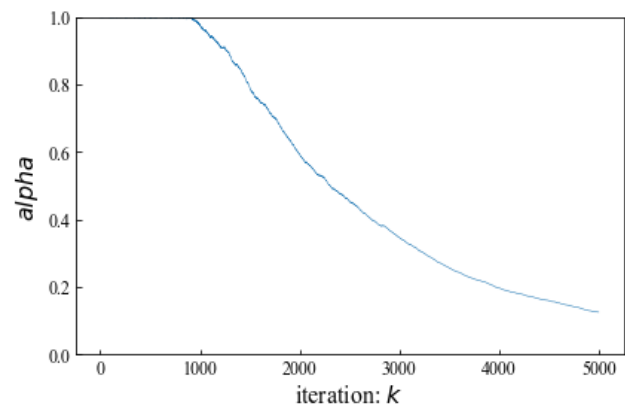
Prob.3



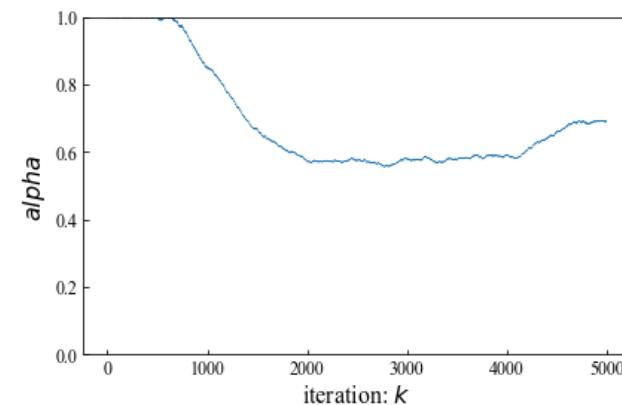
Prob.4



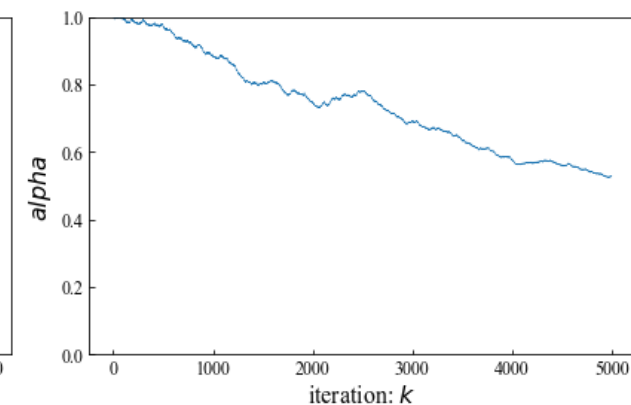
2.8min



2.5min



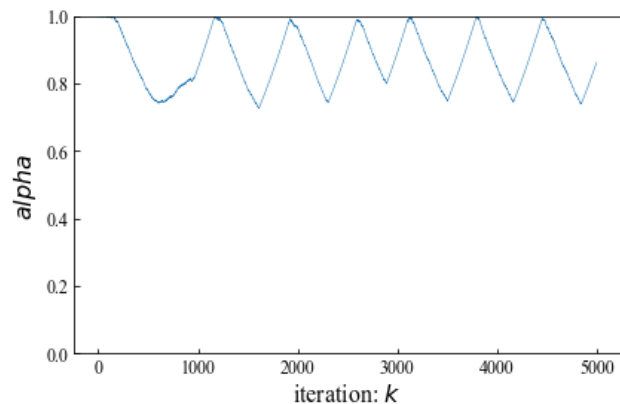
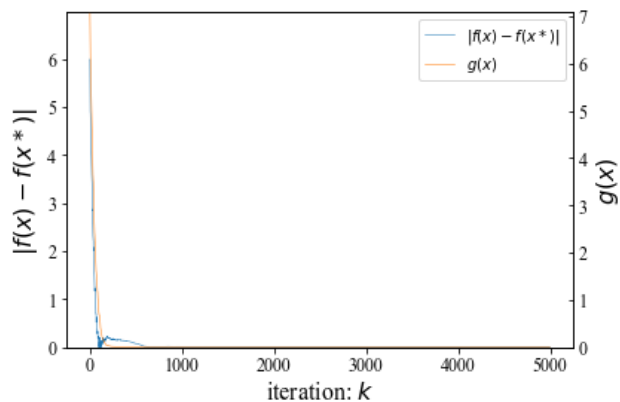
2.2min



2.9min

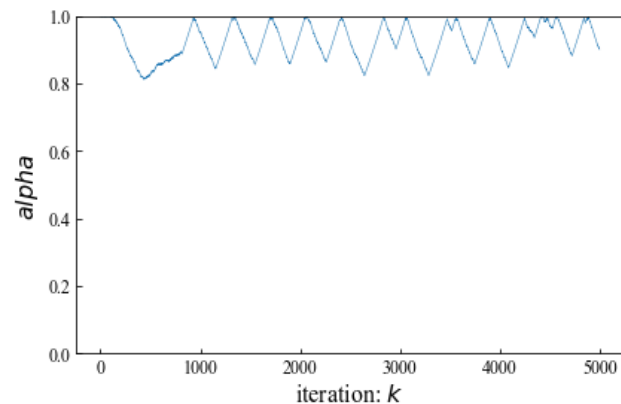
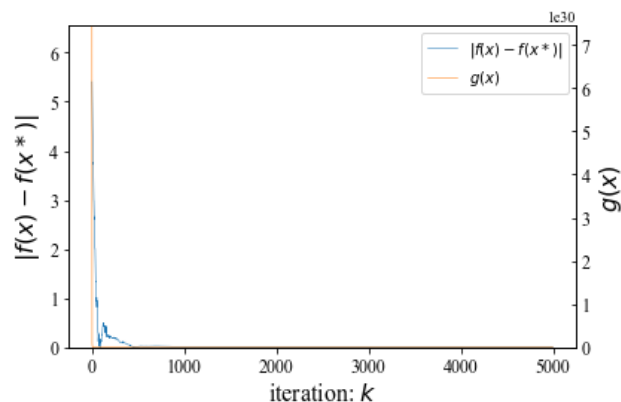
結果：100次元（正規化有、SBX）

Prob.1



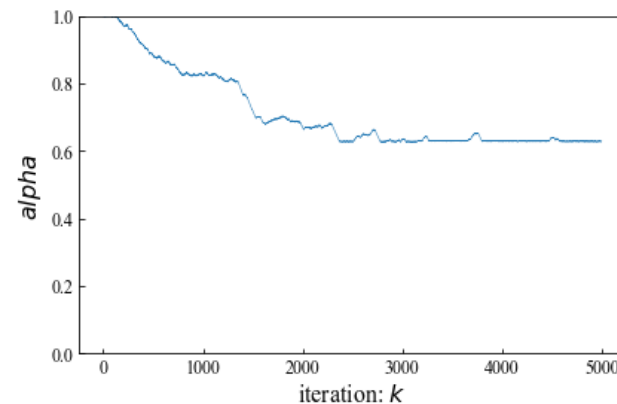
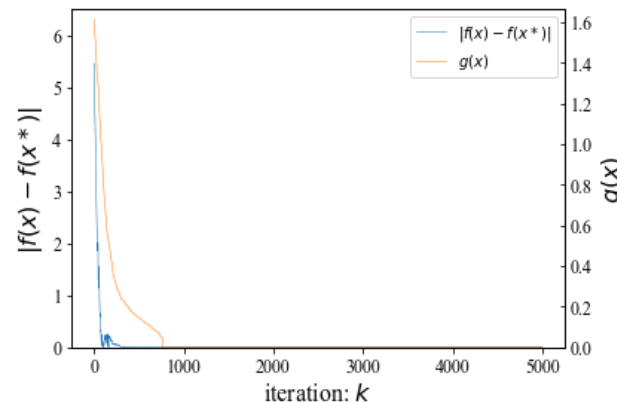
3.0min

Prob.2



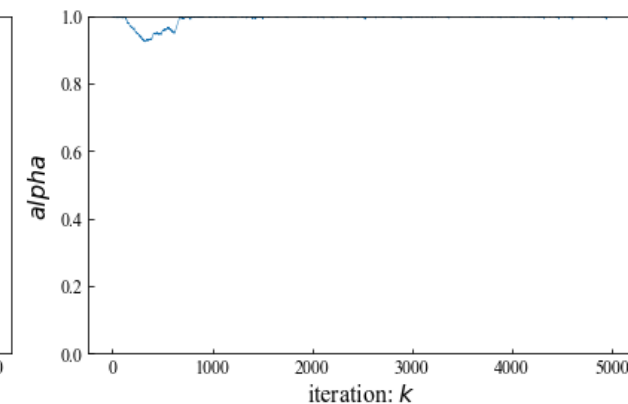
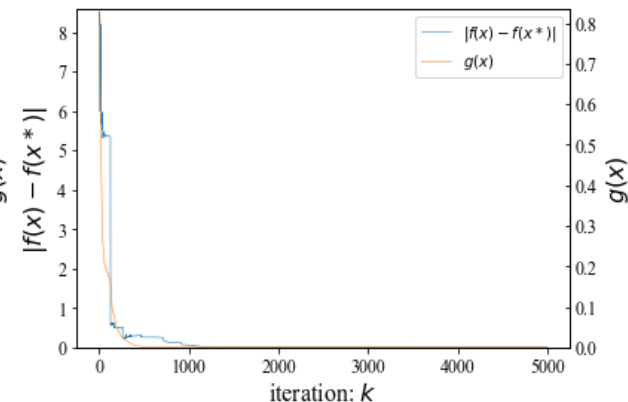
3.0min

Prob.3



3.1min

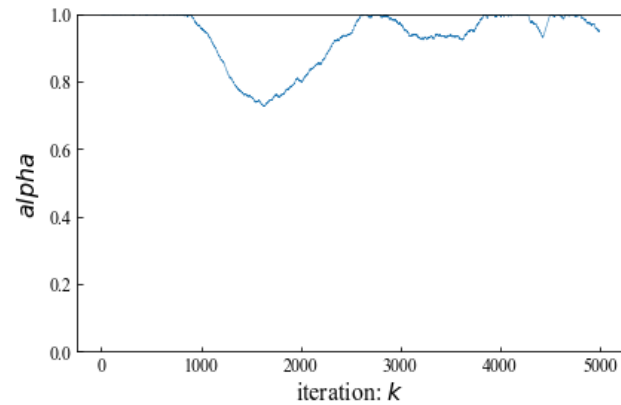
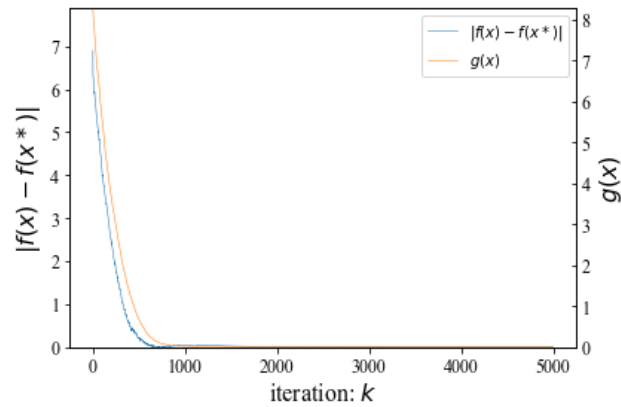
Prob.4



2.7min

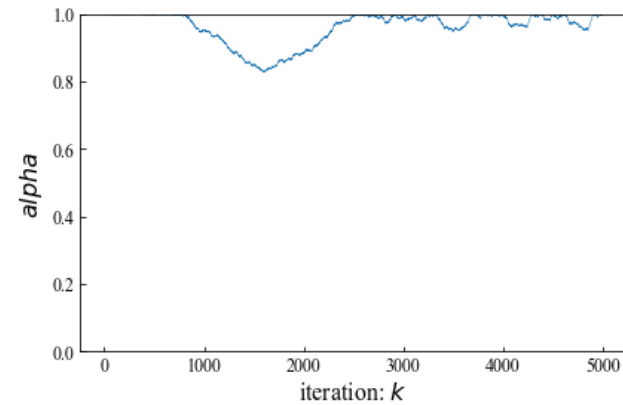
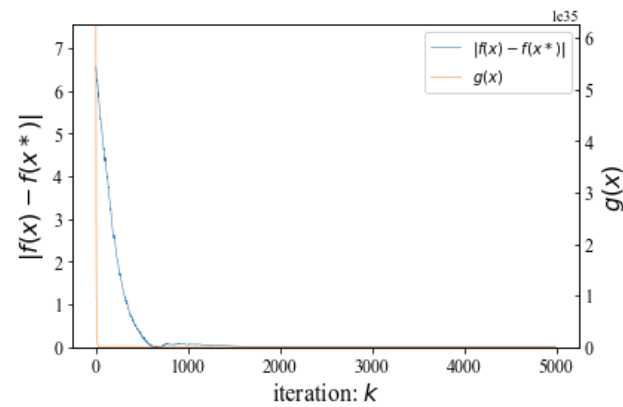
結果：500次元（正規化有、SBX）

Prob.1



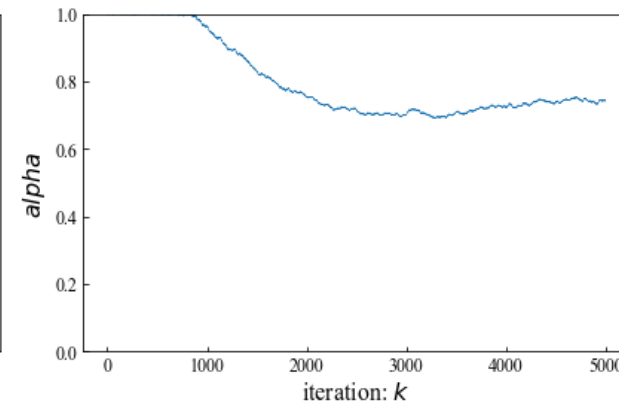
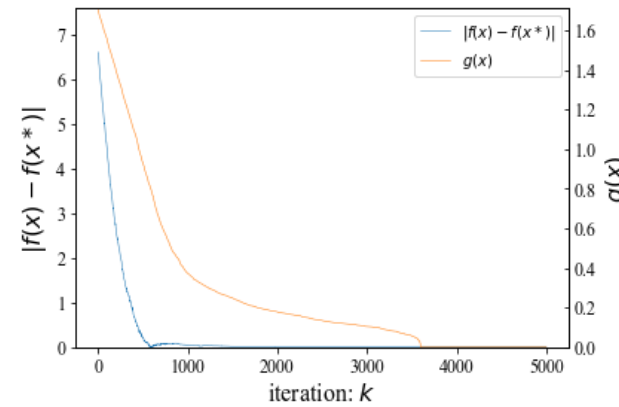
3.3min

Prob.2



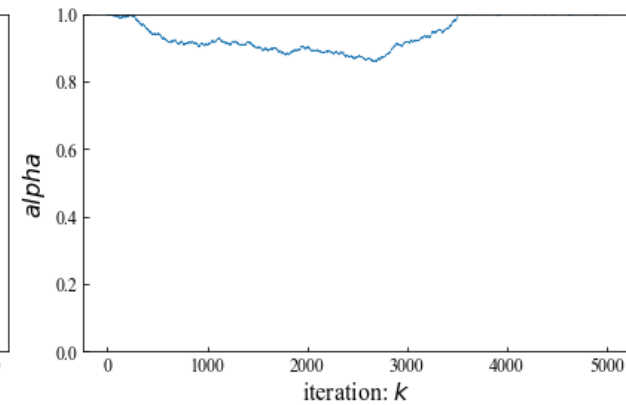
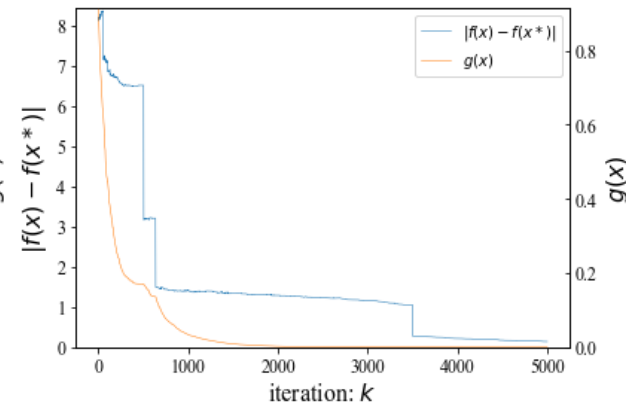
3.9min

Prob.3



3.2min

Prob.4



3.8min

Co-innovating tomorrow™