

## 進捗報告

### 1 今週の進捗

- 特定の日に 2 コード提案式

### 2 特定の日に 2 コード提案式

昨年に引き続き、1 日に 2 つコーディネートを提案する方式に関する実験をしていた。前回は 1 日分で提案されるアイテムを全て使用済みとみなしてペナルティを課して適応度を取り、全ての日で 2 コードを提案する方法で実験をした。今回は特定の日を指定してその日だけ 2 コードを提案する方式で実験をした。途中で実装の方法を変更したため、今回は特定の日が 1 日だけの場合の結果を示す。

遺伝子長は日数+1 とし、各個体の最後の 3 遺伝子が特定の日々の 2 つ目のコーディネートを表している。最後の 3 遺伝子を省いた状態と、その 3 遺伝子と特定の日々の遺伝子を交換した状態で適応度を計算し、その 2 つを足し合わせたものを個体の適応度としている。ペナルティは以下の通り。

- 期間内でコーディネートが重複していれば、(重複数 - 1) 点減点。
- $n$  日間連続して同じアイテムを使っていれば、 $2^n$  点減点。(但し  $n \geq 2$ )
- 1 日飛ばして同じアイテムを使っていれば、 $2^{0.5}$  点減点。
- 期間内で一度も使用されていないアイテムが存在すれば、未使用アイテム数  $\times$  2 点減点。
- (日数 / 各アイテムの数) + 2 回を各アイテムの使用回数制限とし、その回数を超えると (超えたアイテムの個数) 点減点。
- 同日に提案する 2 コード間で同じアイテムを使っていれば、重複アイテム数  $\times$  2 点減点。

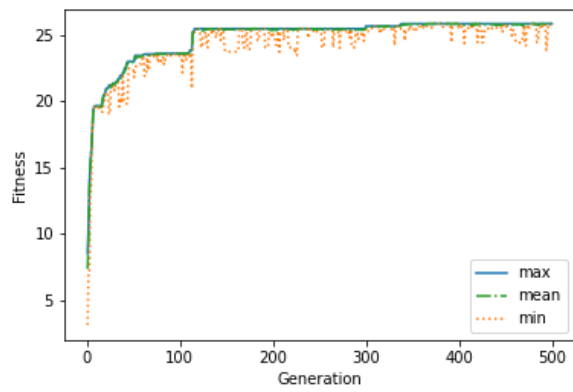
今回は初期個体群に 2 種のグリーディ的な解を用いている。日数分までグリーディ法で探索し、最後の 3 遺伝子である特定日の 2 コード目だけランダムで付け足している。 $\epsilon$  グリーディ法的な方も同様である。

図 1 にグリーディ解を初期個体群に含めない場合と含めた場合の適応度の推移を、表 1 に 5 回試行の適応度の平均と標準偏差を示す。図 1 の横軸は世代、縦軸は適応度を表している。グリーディ解を含めた場合、5 回試行内ではほぼ同じような解が得られ、局所解で収束してしまっている。グリーディ解を含めなかった場合は、5 回試行内でグリーディ解よりも低い値の解を出すこともあり、ばらつきのある出力ではあるが、グリーディ解を含める場合よりも適応度の高い解が得られている。分散が等しくないと仮定した 2 標本による  $t$  検定をした際も約 3% で帰無仮説を棄却できたのでグリーディ解を含めない方が含める場合よりも優位性があるといえる。これは、そもそも完璧なグリーディ解でないため生きていないのか、ただ局所解となり邪魔をしてしまっているのかはもう少し日数や他のパラメータを調整して考える必要がある。

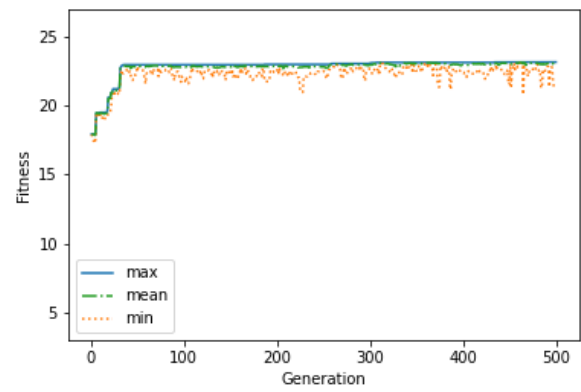
表 1: 5 回試行の適応度の最大値, 平均値, 標準偏差

	最大値	平均値	標準偏差
グリーディ解を含めない場合	25.84	25.03	1.22
グリーディ解を含める場合	23.40	23.28	0.08

図 2 に提案された着回しプランを示す。1 日だけでは寂しいので取り急ぎ 2 日指定のものを実装する。



(a) グリーディ解を含めない場合



(b) グリーディ解を含める場合

図 1: 適応度の推移

### 3 今後の方針

- 修論の執筆
- (アイテム推薦を Web アンケートに追加する)



図 2: 提案された着回しプラン 10 日分