

進捗報告

1 今週したこと

- Optuna を用いた TDGA のパラメータチューニング
- 得たパラメータを用いて TDGA の再実験
- 結果の考察

2 Optuna を用いた TDGA のパラメータチューニング

1 回試行の結果を Optuna の戻り値に設定して回すとラッキーで出た値がベストパラメータになってしまい、あまり使い物にならないパラメータが得られてしまったため、5 回試行の平均値を戻り値にして Optuna を回した。表 1, 2 に調整するパラメータの探索範囲と結果を示す。greedy32 はやはり初期世代が全部同じ個体なので、多様性を出そうと全ての値が高めである。他の手法に関しては交叉率が高ければ自己交叉率が低い、その逆も然りという傾向や、温度は 0.04 0.06, 突然変異率は 0.01 0.02 あたりをうろつくという結果が得られた。

表 1: パラメータ探索範囲

交叉率	1e-2 ~ 1.0
遺伝子内のコーディネート交叉率	1e-2 ~ 1.0
突然変異率	1e-3 ~ 1e-1
温度	1e-2 ~ 1.0

表 2: Optuna によるパラメータ探索結果

	normal	greedy32	greedy1	greedy2sec1	greedy2sec2	greedy2rand1	greedy2rand2
best score	17.140	17.182	17.140	17.190	17.237	17.197	17.172
mate rate	0.407	0.380	0.147	0.311	0.504	0.243	0.115
self rate	0.041	0.228	0.016	0.062	0.227	0.687	0.168
mutate rate	0.014	0.024	0.017	0.019	0.022	0.014	0.017
t	0.040	0.052	0.046	0.049	0.055	0.057	0.047

greedy32: greedy 結果を 32 個複製したもの

greedy1: greedy1 個 + ランダム 31 個

greedy2sec1: greedy と $\varepsilon = 0.1$ で 2 番手を選んだ greedy + ランダム 30 個

greedy2sec2: greedy と $\varepsilon = 0.2$ で 2 番手を選んだ greedy + ランダム 30 個

greedy2rand1: greedy と $\varepsilon = 0.1$ でランダムを選んだ greedy + ランダム 30 個

greedy2rand2: greedy と $\varepsilon = 0.2$ でランダムを選んだ greedy + ランダム 30 個

3 Optuna で得たパラメータを用いて TDGA の再実験

Optuna で得たパラメータを用いて TDGA の再実験をした．表 3 に結果を示す．greedy2sec2 が normal の時と比べて統計的に有意差があるという結果になった．

表 3: ベストパラメータによる実験結果

	normal	greedy32	greedy1	greedy2sec1	greedy2sec2	greedy2rand1	greedy2rand2
average	16.950	17.067	16.693	16.691	17.102	16.971	17.037
std	0.098	0.177	0.754	0.921	0.128	0.478	0.102
t 検定 p 値	-	0.101	0.324	0.413	0.011	0.897	0.080

4 結果の考察

図 1, 2 に normal と greedy2sec2 の average 付近の着まわしプランを示す．また，図 3 にアイテム数の比較結果を示す．normal の方で 6 回使われていたジーンズが greedy2sec2 の方では 3 つに削減されてあまり使われていなかったアイテムの数を増やしていた．多様性を持たせ，さらに点数を高めることができていることから優位性が見て取れる．

5 来週すること

発表練習の準備 !!! 申し訳ありません !!!!!



図 1: normal average 着まわしプラン



図 2: greedy2sec2 average 着まわしプラン

tops	normal	greedy2sec2		bottoms	normal	greedy2sec2		shoes	normal	greedy2sec2
0	3	3		0	1	1		0	1	1
1	1	1		1	3	3		1	5	6
2	1	1		2	1	2		2	1	1
3	5	5		3	2	2		3	2	1
4	1	1		4	3	3		4	5	5
5	1	1		5	4	4		5	2	1
6	4	3		ジーンズ 6	6	3		6	5	6
7	1	1		7	1	3				
8	2	3								
9	2	2								

図 3: アイテム数比較