

1. 序論

近年,国内玩具市場の中でもトレーディングカード(以下TCG)の規模は非常に大きい.TCGの楽しみ方は,対戦や収集を始め多岐に渡るが,そのうちの一つにデッキと呼ばれるカードの束を作ることがある.

デッキを作る際は,デッキ内に含める同名カードの枚数の上限が設けられていたり,合計枚数の下限・上限が設けられている場合がほとんどである.その際にプレイヤーはどのカードをデッキに入れるか,各カードを何枚入れるか検討する必要があるが,その方法は感覚的なものであることが多い.その感覚的なものを論理的なものにすることができれば,感覚的な調整に比べ納得がいくものになると考えられる.

本研究では,TCGの中でもポケモンカード(以下PCG)に的を絞り,デッキ作成を論理的に補助できるプログラムを作成する.

2. 研究内容

本研究では Java を用いて,PCG にデッキ作成補助プログラムを作成する.デッキ作成ツールは既に存在しているため,取り扱う分野で差別化する必要がある.

PCG はゲームの準備として,60 枚のデッキを用意し,最初に 7 枚カードを引き,その中にあるたねポケモンと呼ばれるカードを出す.そのあとサイドと呼ばれる場所にカードを 6 枚置く必要がある.

これらを踏まえた上で,デッキを作成する上であると便利になる情報を下記に記す.

1. 初手 7 枚に欲しいカードが含まれる確率
2. 欲しいカードがサイドに含まれる確率
3. 初手 7 枚とサイドを置いた後の山札から 1 枚引いた中に欲しいカードが含まれる確率
4. ゲームの準備で出たくないたねポケモンをゲームの準備で出さず,かつそのカードが初手 7 枚とサイドを置いた後の山札から 1 枚引いた中に含まれる確率

上記の確率を,デッキを作成したその都度算出するのは非常に効率が悪い.そこで,このような人力で行うには非効率的な作業を,速く正確に算出するプログラムを作成する.また,人間の代わりに動作する趣旨があるため,人間が行う動作に近づくように実装する.

3. 結果・考察

本研究で作成したプログラムの動作した際の結果と人力で算出した結果を右記の表 1,2,3 に,プログラムの出力の平均と数式による算出の比較を表 4 に記載する.表 1,2,3

より作成したプログラムは人力で行うよりも早く作業を行えていることが示される.また,数式で求めた際の値と大きくずれていない点からも精度が高いと判断できるだろう.

表 1 研究内容 1 の所要時間

	20 回	100 回	1 回辺りの時間
プログラム	0.237 秒	0.313 秒	0.254 秒
人間 K	19 分 25 秒	97 分 8 秒(推定)	58 秒
人間 Y	25 分 43 秒	128 分 35 秒(推定)	1 分 17 秒

表 2 研究内容 2 の所要時間

	20 回	100 回	1 回辺りの時間
プログラム	0.244 秒	0.219 秒	0.234 秒
人間 K	21 分 12 秒	106 分(推定)	1 分 3 秒
人間 Y	21 分 57 秒	109 分 45 秒(推定)	1 分 5 秒

表 3 研究内容 3 の所要時間

	20 回	100 回	1 回辺りの時間
プログラム	0.215 秒	0.221 秒	0.2 秒
人間 K	21 分 43 秒	108 分(推定)	1 分 5 秒
人間 Y	26 分 49 秒	141 分(推定)	1 分 20 秒

表 4 プログラムの算出と数式による算出の比較
(欲しいカードはそれぞれ 4 枚での計算)

	1000000 回試行の平均	数式による導出した確率
1	39.946268%	39.94%
2	35.152852%	35.14%
3	43.734392%	44.48%

4. 結論

本研究では,Java を用いてより人力に近い動作を行うプログラムを作成した.

より複雑な条件での確率の算出や,より使いやすくするためのユーザインタフェースの改善等が,今後の課題である.

参考文献

1. 深津貴之 MTG 等,カードゲーム汎用の確率計算シート,note(2020)

URL: <https://note.com/fladdict/n/n7939e60fdf2f>

2. ピーエム:ポケモンの枚数を増やすと,ポケモンを引く確率はどれだけあがるか | note(2020)

URL: <https://note.com/nanyapmem/n/nb1186a839490>