

タイトル：回鍋肉

学校名：松江工業高等専門学校

1. はじめに

本大会の競技は盤面を操作することにより完成形へと近づけていくものである。このような問題に対する自然なアプローチとして、盤面を徐々に完成形に近いものへと変化させていくことが考えられる。しかし、型を抜いてある方向へ寄せるといった操作の特性上、1回の操作で盤面は複雑に大きく変化するため、どのような盤面が完成形により近いのかを高速に判定することは困難である。そのため、完成形との「距離」を、ある方向から見てどれだけ完成形と一致しているかという単純な指標とし、行える操作を既に一致した部分を崩さないものに限定した上で探索を行うこととした。また、一般抜き型はどのようなものがいくつ与えられるか事前にわからず、一般抜き型の形状を予測しそれに頼ることはリスクに繋がると考え、定型抜き型のみでどれだけ効率よく揃えられるかを考えることに徹底した。

2. ソルバー

2.1 アルゴリズム

盤面の下部分から揃えていくことを考える。ここで、下部分でそれを行うのではなく反対の上部分に寄せて揃えていく。こうすることで上下位置の調整にかかる手数を削減することができる。求めている色と合致したピースの集合を発見した場合、横位置を揃えてから上へ送る。集合の大きさが大きいもの、横位置がはじめから揃っているものを優先的に選ぶ。

2.2 特徴的な完成形への対策

上記アルゴリズムのみでは完成形に特徴がある場合に著しく手数が増えてしまう傾向がある。そのため、そのような問題に対しては完成形に対し逆操作を数回行い、ランダムな状態に近づけてから改めて探索を行う。

2.3 自由度の確保

上で述べた通り既に一致した部分を崩すような操作は行わないが、この制約を課すことにより行える操作の幅が狭まってしまう。そのため、なるべく操作の自由度を確保しながら盤面を揃えていく。

3. テスト

2.2で述べた対策により、どのような完成形であっても一定の手数で盤面を完成させることが可能となった。ここで問題となるのが各色の割合である。ある色が極端に少ない/多い場合であっても問題なく少ない手数で揃えられるよう、さまざまなテストケースを作成し、検証を行った。