

部 門	競 技 部 門	No.1 登録番号	30030
-----	---------	-----------	-------

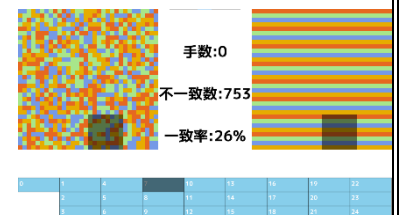
No.2

1) 予定開発期間：5ヶ月

2) 予定開発人数：3人

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
問題分析							
設計							
実装							
試用・トレーニング							

No.3	実現方法														
	1) ボードを最終盤面にするアルゴリズム														
	<p>0番の定型抜き型を主に使用し、すべてのピースを一つずつ順にそろえる。0番の定型抜き型を適用し、あるピースに対して下寄せ型抜きを行うと、そのピースを最上段に挿入することができる。この操作を「上シフト」とする。</p> <p>各列について、最終状態の下から上へ向かう順に、対応するピースを上シフトすることで目標盤面と一致させる。対応するピースと同じ色のピースが同じ列に存在しない場合、ほかの列にあり同じ色であるピースを、左・右寄せ型抜きを使用することで移動させる。</p> <p>このアルゴリズムにより、つねに上段に整列済みのピース、下段に未整列のピースが存在する状況を作り出せるため、それらを分離して考えることができる。このように未整列のピースをまとめておくことによって、操作の自由度を上げる。また、整列済みのピースに対しての操作は意味がないため、盤面のうち計算に入れる必要のない部分を確保し、計算量を削減することができる。特に、一度で多くのピースの配置に影響を与える操作には、整列済みの領域を把握しやすい仕組みは重要であると考えた。</p>														
	2) 不一致ピース・手数を少なくする工夫														
No.3	<p>上記のアルゴリズムを利用することでボードを最終盤面と完全に一致させることが可能であるため、不一致ピースを少なくすることは考えず、手数を少なくする方法を考える。具体的には主に以下の3つの方法を用いて手数を減らす。</p> <p>1. 2x1(2番)の定型抜き型を用いて一度に2ピースを最上段に移動させる</p> <p>2. 同じ列にそろえたいピースと同じ色がない場合、なるべく少ない手順かつ、他の列ではそろえたいピースの色と同じ色がその列になるべく多く来るように、左・右寄せ型抜きを使う方法を適切に探索し、移動させる。この操作によって上シフトができない列が減ったり1,3番の工夫をより多く使えたりすることができると考えられる。</p> <p>3. 最下段に現在そろえたい行のピースを一度にまとめて最上段に挿入する。上寄せ型抜きを使用することによって、抜型で抜かれたピースを最下段に移動させることができる。この性質を利用して、そろえたい行の一部をまとめて最上段に挿入する。</p> <p>今回の問題はボードを回転や反転して操作を行っても、元のボードでの操作に変換することができる。したがって、最後に回転と反転を入れた8通りのボードについてこれらのアルゴリズムを適用し、最も手数が少なくなったものを回答として採用する。</p>														
	3) その他（独創的なところ）														
	<p>OpenSiv3Dを用いてビジュアライザを作成する。ボードの表示をするだけでなく、手動による操作も受け付けることで、アルゴリズムの更なる考察に役立てる。</p> <p>本番環境では通信もビジュアライザによって行う。つまり、データの受け取り、プログラムの実行、データの送信までを一繋がりですムーズに実行させる。これによってヒューマンエラーを防ぐだけでなく、手持ちの時間をより多く解法の探索に割くことができる。</p>														



No.4	開発環境 Visual Studio Code Visual Studio 2022 OpenSiv3D v0.6.14 OS: Windows10, Windows11 使用言語: C++
------	--