

部 門	競 技 部 門	No.1 登録番号	30037
-----	---------	-----------	-------

No.2	1) 予定開発期間：5ヶ月																																								
	2) 予定開発人数：3人																																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>4月</th> <th>5月</th> <th>6月</th> <th>7月</th> <th>8月</th> <th>9月</th> <th>10月</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>問題分析</td> <td colspan="2">←————→</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>設計</td> <td></td> <td colspan="3">←————→</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>実装</td> <td></td> <td colspan="5">←————→</td> <td></td> </tr> <tr> <td>試用・トレーニング</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="4">←————→</td> </tr> </tbody> </table>		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				←————→			
		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
	<p>1) ボードを最終盤面にするアルゴリズム</p> <p>今回の競技では、1回の操作によって盤面の状態が大きく変わってしまうという特徴がある。そのため、むやみやたらに探索を行うのではなく、盤面を特定の方向から構築していくという方針で考えるようにした。具体的には盤面の1行目から最終行目にかけて、行の中では1列目から最終列目にかけて順番に構築していき、すでに完成された部分には干渉しない操作のみを行う。抜き型には一辺2冪の正方形が十分な大きさまで必ず存在するため、ある1つのピースを先程の条件を満たしながら任意の位置に移動させることが可能である。また、以上のアルゴリズムの計算量は盤面のサイズを $H \times W$ とすると $O(HW \log(HW))$ であり、十分高速である。</p>
	<p>2) 不一致ピース・手数を少なくする工夫</p> <p>不一致ピースを完全に無くすことについては、1)に記述したアルゴリズムを用いれば十分である。手数を少なくする工夫については考察の余地があり、現状は盤面の行ごとに、その行を完成させた状態をゴールとした最良優先探索を行う予定である。その行の一致数や付近のピースの値などのパラメータからコストの推定値を算出したA*アルゴリズムを用いて探索する。今回の競技では初期盤面と最終盤面がどのような状態であるかが探索のしやすさに大きくかかわっており、与えられた盤面の性質によって探索アルゴリズムを使い分けることも検討している。</p>

No.4	<p>開発環境</p> <p>プログラミング言語:C++, Python</p> <p>エディタ:Visual Studio, Visual Studio Code</p> <p>フレームワーク:OpenSiv3D</p>
------	---