

部 門	競 技 部 門	No.1 登録番号	30040
-----	---------	-----------	-------

No.2	タイトル	もうれつスタンプング (仮)
------	------	----------------

No.3	<p>1) 予定開発期間： 6ヶ月 2) 予定開発人数： 2人</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>問題分析</td> <td></td> <td>←→</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>設計</td> <td></td> <td>←→</td> <td>←→</td> <td>←→</td> <td>←→</td> <td>←→</td> <td>←→</td> </tr> <tr> <td>実装</td> <td></td> <td></td> <td>←→</td> <td>←→</td> <td>←→</td> <td>←→</td> <td>←→</td> </tr> <tr> <td>試用・トレーニング</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>←→</td> <td>←→</td> <td>←→</td> <td>←→</td> </tr> </table>		6	7	8	9	10	11	12	問題分析		←→						設計		←→	←→	←→	←→	←→	←→	実装			←→	←→	←→	←→	←→	試用・トレーニング				←→	←→	←→	←→
	6	7	8	9	10	11	12																																		
問題分析		←→																																							
設計		←→	←→	←→	←→	←→	←→																																		
実装			←→	←→	←→	←→	←→																																		
試用・トレーニング				←→	←→	←→	←→																																		

No.4	<p>実現方法</p> <p>① 最初の方法として、『「適用したときに最も最終画像に近づくスタンプおよびその位置」を探し出し、それを順次適用していくことを繰り返す』という戦略を考える。この際、スタンプはそれの中に含まれる1の数が多い順にソートしておき、1の数が多いスタンプを優先的に適用することで、できるだけ計算量を少なくするようにする。その上でマップの全範囲について各スタンプ適用時の適用効果を計算し、それが最大となる場所にスタンプを適用していく。この方法は比較的単純であり、多少工夫すれば高速に解を1つ求めることができると考えられる。最初にこの方法で解を求めるほか、それにより得られたステップ数は、他の方法で求める際の枝刈りに利用する。</p> <p>ただし、①は山登り的な方法であり、それにより得られる解は、最適解からはやや遠いものになる可能性がある。例えば、図1に示すような最終画像およびスタンプが与えられた場合(初期画像は全て0であるとする)、最適解は2ステップであるが、①の方法では18ステップもかかってしまう。このような単純なパターンについては、山登りではない方法で最適解(あるいはそれに近いもの)を求めることを目標とするが、その方法については現在模索中である。</p> <p>② 他の方法としては、焼きなまし法などの確率的なアルゴリズムの適用を検討している。ただし、これらのアルゴリズムがこの問題に対し有用であるかどうかは、未検証である。従って、これらの方法については設計および実装後、実際に問題例を通して検証を行い、この競技に対し有効な方法と判断した場合には採用する予定である。</p> <p>③ また最終手段として、人力での問題回答ができるようにする。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>最終画像 (6×6)</p> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table> </div> <div style="text-align: center;"> <p>スタンプ0 (5×5)</p> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table> </div> <div style="text-align: center;"> <p>スタンプ1 (1×1)</p> <table border="1"> <tr><td>1</td></tr> </table> </div> </div> <p style="text-align: center;">図1. 山登り法の 通さないパターン</p>	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	0																																																										
1	0	0	0	0	1																																																										
1	0	0	0	0	1																																																										
1	0	0	0	0	1																																																										
1	0	0	0	0	1																																																										
0	1	1	1	1	1																																																										
1	1	1	1	1																																																											
1	1	1	1	1																																																											
1	1	1	1	1																																																											
1	1	1	1	1																																																											
1	1	1	1	1																																																											
1																																																															

No.5	<p>開発環境 Visual Studio</p> <p>開発言語 C#, C++</p>
------	---