

部 門	競 技 部 門	No. 1 登録番号	30019
-----	---------	------------	-------

No.2	1) 予定開発期間：7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【パズル完成までのプロセス】											
	1) パズルのデジタルデータ化方法											
	各辺の始点と終点をデータとして格納する。その後、アルゴリズムで解き始める前に以下のデータをあらかじめ計算し格納しておく。あらかじめ計算することで、アルゴリズムにて解く際に計算の量を減らすことができる。											
	<ul style="list-style-type: none"> ・各頂点の角度 ・考えられる回転の角度での回転後の座標 ・上下左右反転後の座標 ・各辺の長さ 											
	2) パズルの解法											
No.3	<p>枠の頂点にピースのデータの頂点を合わせ、ピースを設置した時の座標を計算し、あたり判定を行う。設置が可能な場合、続けてピースを枠に沿って時計回りに設置し判定していく。あたり判定にて辺が、枠や別のピースと重複する場合別のピースの組み合わせを確かめる。全組み合わせが不可能であった場合ひとつ前の設置ピースを外し、別のピースで確かめる。これを繰り返すことで全ピースの組み合わせを確かめることができる。ただし多くの計算量が問題となるため工夫を施す。ピースを設置した際に発生する辺、枠同士の角度にて、未設置のピースの角度の組み合わせで設置できない場合それ以上の探索は行わない。ピース同士の組み合わせにおいて、その組み合わせしか考えられない場合は、組み合わせた状態を一つのピースと仮定して扱う。</p>											
	3) パズルの組み立て支援システム											
	<p>QR コードから、パズルを組み立てるプログラムの他に、QR コードのピースのデータ順にピースの形状と番号を表示するソフトを作成する。そのソフトを用いてアルゴリズムで計算している時間に、実際のピースにその番号を記入する。</p> <p>アルゴリズムで出した回答は実際に枠に組んだ状態で表示させる。分かりやすくするための工夫として、ピースに割り当てられた番号も表示しておくことでパズルを組み立てるときに役立てる。ピースは番号以外に色分けなどでより作業を効率化させる。</p>											
	4) その他											
	<p>アルゴリズムで解く際に、3 台のパソコンでそれぞれ同じプログラムを実行する。その際に、それぞれのピースの並び順を変更し、実質的な分散処理を実現し回答までの時間を短縮するようにする。また、それぞれで回答が見つかるまでプログラムを実行することで、いずれかのパソコンでエラーが発生した際にも影響を抑えるようにする。</p>											

No.4	開発環境 言語：C++ ライブラリ：Siv3D OS：Windows10
------	---