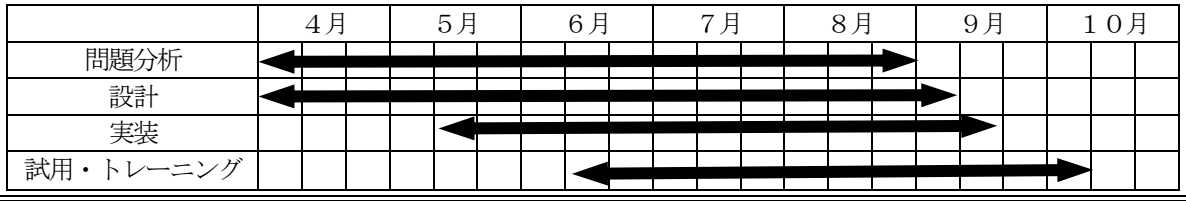
部　　門	競　技　部　門	No.1 登録番号	30016

No.2

1) 予定開発期間：5 月～プロコン本選
2) 予定開発人数：４人



No.3

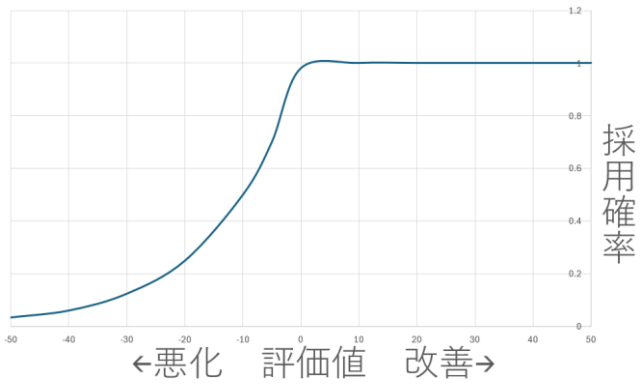
実現方法

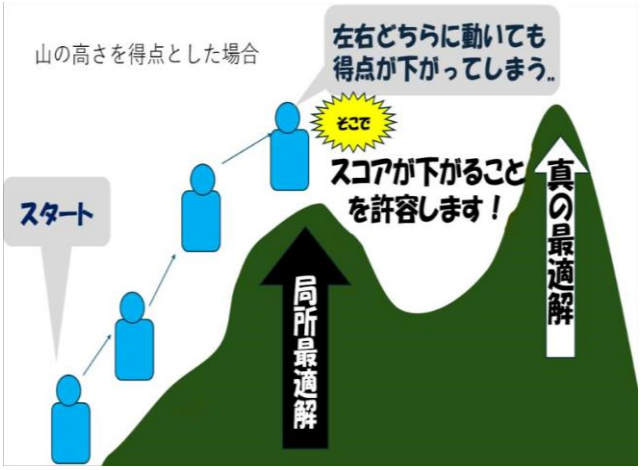
1)ボードを最終盤面にするアルゴリズム

今回の最適解を導く方法として、データを整理しやすくより素早い数値処理を行うために、方向による評価値を割り当てます。評価値は、不一致ピースの少なさをもとにして、少しずつ評価値による点数がよくなるようにしていきます。これでいう方向は処理をしていく方向（左、右、上、下）から二方向になります。
今回のアルゴリズムとして焼きなまし法を現在の盤面の状況にのっとって行います。序盤は幅優先(手順を幅広く探索)します。真の最適解に近づくときはビームサーチ(手順を制限しながら探索)します。
二方向に探索を行い、二方向から一段ずつピースをそろえていきます。

2) 不一致ピース・手数を少なくする工夫

不一致ピースをなくしていくと局所最適解、真の最適解があるので真の最適解に近づくために評価値を各ピースにつけそれをもとに処理を行っていきます。ここでの評価値は、蓄積させた盤面データをもとに評価値を算出します。
最初は局所最適解から逃げ出せるように評価値が下がることを許容します。競技終盤、真の最適解になるべく近づけていけるように盤面が悪化する確率を低く(評価値がより高いものを採用)します。競技序盤は１が多い抜き型、定型抜き型、サイズが大きい抜き型である程度盤面を粗く整えます。
以前の探索の結果も参考にして次の探索を行います。





3) その他（独創的なところ）

- ボードの解析やGUI の描画、時間のかかる処理などは、C++を用いて高速に処理、実行する。
- 毎回出題される問題や型抜きが変わるので問題データを模したサンプルデータを大量に作成し、機械学習を行う。学習の結果から、各マスに評価値をつけて競技に役立てる。
- 時間のかかる処理は複数台の PC を用いて並列処理を行い、迅速に対応する
- 試合状況を見やすく可視化し、操作性の高い GUI を開発する。これにより、持ち時間を最大限活用する。

No.4

開発環境
OS: Windows11
言語: C++20　Python 3.12.3
IDE: Visual Studio 2022, Visual Studio Code 1.89.1
ライブラリ: OpenSiv3D v0.6.14