

## 第3 2回世界コンピュータ将棋選手権「水匠」アピール文書

令和4年3月31日

杉村達也

### 第1 使う他者作成プログラム

やねうら王→探索部、学習部を使用させていただきます。

dlshogi→探索部、学習部を使用させていただきます。

### 第2 評価関数の学習

#### 1 NNUE評価関数の学習

NNUEにはFV\_SCALEという値があり、この値を変更しながら学習させると、評価関数の評価値スケールや勝敗項に関するlossの減り方、勝率項に関するlossの減り方が変わります。水匠評価関数の追加学習は、NNUE学習パラメータのlambdaを0、すなわち勝率項を見ずに勝敗項だけで学習させているので、FV\_SCALEをいい感じに変更して学習させることが大切です（なぜ学習が上手くいっているのかはよくわかりません。）。

教師局面は水匠/やねうら王で1手約200万ノード探索させて対局させた棋譜を使用しています（現在約3億局面）。

#### 2 dlshogi評価関数の学習

dlshogi評価関数は15ブロック224フィルタのモデルを学習させています。先ほどの水匠で作成した教師局面と、dlshogiで作成した教師局面をepoch毎に交互に学習させると徐々に強くなるので、半年前くらいから学習を継続しています（なぜ学習が上手くいっているのかはよくわかりません。）。

### 第3 その他

#### 1 探索部の改善

最新のStockfishのコードで強くなる部分をマージします。

## 2 定跡の作成

- ① 任意の局面を与え、その局面から連続対局
- ② 特定の局面からの対局数が一定数(例:>100)を超えたら枝局面を開始局面として以下同様に繰り返す。
- ③ 最終的には勝率を用いてmin-max的な手法で、リーフ局面からルート局面までを伝播させる。

という手法で定跡を作成します。

## 3 楽観合議

学習させたNNUE評価関数とdlshogi型評価関数の両者とも使いたいので、評価値のスケールをいい感じに調整した上で、楽観合議をさせる予定です。

以上