

チーム Barrel house のアピール文書@第 28 回世界コンピュータ将棋選手権

Barrel house とは岡山の駅前にあるビアバーです。職場や社会人勉強会などで仲間を求めさすらって行きついたところで一人目の仲間を見つけたのと、マスターに許可頂いたので名前をお借りしました。その後、メンバーが増えて当初の方向性とは全く違って来ましたが、まぁ一度出した名前を変更するのもアレなのでそのまま行きます。

プログラム名：Hefeweizen

ドイツ南部の酵母入りビール。濁った白ビールってのが日本で通る表現かと。命名経緯は上記の通りです。

チームの特徴。

メンバーが全員初参加で冷たい白ビールのようなフレッシュなチームです。

メンバー間の擦り合わせも適当ですが昨年秋の電王トーナメント経験者が2名おり、多少は実績がありますので乞うご期待という感じです。電子工作が得意なメンバーや家電販売が得意なメンバーもおります。結成が遅れ現在手分けしている段階ですので確定事項は少ないのですが、やねうら王の探索部とオリジナルの局面評価関数と分岐先読みクラスタを使用する予定です。深層学習で作った評価関数や魔改造した技巧2などがあるのですが、本番で使われるかどうかはある程度ツールが揃って強さを計測してから決定する予定です。疎結合なクラスタ構成なのでパーツ交換で対戦ごとに構成を変える可能性もあります。

CSA 使用可能ライブラリ使用表明。

メンバーの意思統一が図れておりませんので多めに入れておきます。また、試行錯誤ツールで色々使わせて頂いております。

Apery, やねうら王, tanuki-, Qhapaq, elmo, 技巧, python-shogi, 人造棋士 18 号
(作者本人は入れなくていい?)

使用マシン。

普通のノートパソコンに加えて、クラウドの力をお借りする予定です。ベンチマーク等も未だなので具体的なことは全く決まっていません。

4月13日追記

ライブラリの選定理由を加筆修正しよとのことですので、追加します。

ライブラリ選定理由

python-shogi：python を用いた棋譜および局面の管理，sfen 文字列の展開など

Apery：評価関数作成のための教師データ作成に利用。

やねうら王：探索部が高速なため主に探索部の利用。定跡部作成時にも利用。

tanuki-：互換性があり強いため評価関数の作成及び仮想敵として勝率計算に利用。

Qhapaq：互換性があり強いため評価関数の作成及び仮想敵として勝率計算に利用。

Elmo：互換性があり強いため評価関数の作成及び仮想敵として勝率計算に利用。

技巧：評価関数の作成及び仮想敵として勝率計算に利用。探索部のオーダリングにも利用。

人造棋士 18 号：独自のルーチンを用いた評価関数の作成に利用。

クラスタ形式でのテストをまだ行っていないため本戦での運用で若干変更があるかもしれません。

5月16日追記

選手権後ではありますが、追記します。

書き方が雑というか予定ばかりで確定的な情報が皆無であったこと。実際に確定事項がほんとうにありませんでした。評価関数を人造棋士18号の松下さんに頼る決断をしたのは4月に入ってからですし、魔改造技巧エンジンの使用用途は最後まで迷いました。

具体的なハードウェアシステム構成はノート PC (VAIO Z13A) + AWS m5.24xlarge 5 台です。

通信遅延が気になったため AWS インスタンスは全て東京リージョンで確保し、一次予選を早指しすることで通信遅延テストに用いました。北米でも大丈夫だったかもしれません。

ソフトウェア開発には色々と小さな仮説をおいて準備をしてきましたが、最終的に選手権で用いた構成はクラスタ部が電王トーナメントの shotgun の亜種と評価関数が電王トーナメントの人造棋士18号の進化版（通称棋人ブゥ）と御想像通りになりました。

クラスタ部のテストは昨年末に終えており、追加機能を加える予定でしたが全く時間が取れなかったため全て断念しました。しかしながら、技巧2の改造にはそこそこ成功しており、相手の手を予測する部分 (Multi Ponder) には独自に学習させた技巧型の予測エンジンを用いました。評価関数バイナリはネット上に公開してあります。

探索部は全く同じ構成で5つあり、自分の手を指した直後からそれぞれ相手の候補手が指された局面の探索を始めます。つまり、Multi Ponder のひとつでも正解すれば相手の考慮時間分既に探索されています。時間的優位を作るのが目的な先読みクラスタです。こちらで用いた評価関数が棋人ブゥと言われるものになります。人造棋士18号というツールにて作成された棋人ブゥシリーズは延べ14種類あり、事前に複数のエンジンとの対戦によりエース級ふたつを選定してありました。12番、13番と命名されておりましたが、当日の対戦で用いたのは13番のみです。バイナリは配布しませんが作成ツールが公開されていますのでお試しください。

序盤定跡については前述の評価関数選定と同時並行で行ったものが主です。仮想敵とされた複数のエンジンに対して定跡を外されたものをリストアップし、定跡延長を行う自動ルーチンで生成されています。また、特定戦型などで勝率が著しく低い場合などは手動でそちらの戦型を選ばないように枝狩りを行いました。そのベースとなるものは昨年電王トーナメントの shotgun の定跡ですが、一部は depth24 程度で作成されたものなので時間のある限り深く再計算してあります。(恐らく選手権前に99.9%くらいまで更新済)

以上が優勝ソフト Hefeweizen の概要です。