

GA将!!!!!!!!!!!!

アピール文書

2018年03月26日 森岡 祐一

はじめに

- ▶ GA将（がしょう）は、私が趣味で開発しているコンピュータ将棋プログラムです。
- ▶ コンセプトは「エキスパート（≡プロ棋士、強豪プログラム）の棋譜を用いずに、どこまで強くなれるかを追求する」です。
- ▶ 現在は、GA将同士の自己対局の経験から、強化学習を用いて評価関数パラメータの調整を行っています。
- ▶ “GA将!!!!!!!!!!”の‘!’の数はメジャーバージョンです。現在はVer.9ですので‘!’は9個です。

経歴

- ▶ 公式戦デビューは2006年の世界コンピュータ将棋選手権です。
- ▶ 分かりやすく言うと、Bonanzaと同期です。実力は比べるまでもありませんが。
- ▶ 世界コンピュータ将棋選手権では、一次予選敗退と二次予選進出を行ったり来たりしている状況です。
- ▶ 本将棋と同一の対局・学習ルーチンで5五将棋にも対応しているので、そちらの大会にも出ています。GPW杯5五将棋大会での優勝経験もあります。
(ちょっと自慢。)
- ▶ 最近流行りの強化学習ですが、GA将では2007年から既に取り入れていています。以前の大会はアピール文書が無いので正確には分かりませんが、強化学習を用いるプログラムの中では、GA将が最古参だと思えます。

対局ルーチンの構成

- ▶ $\alpha\beta$ 探索 + 線形の評価関数 (駒割 + 三駒関係 + α) の、比較的オーソドックスな構成です。と言うか、正直ここには目新しい部分はありません。
- ▶ マルチスレッド化ですが、並列 $\alpha\beta$ 探索ではなく多数決合議を用いています。
 - ▶ シングルスレッド探索のクライアントを、1台のPCで8クライアント並列に動作させています。
 - ▶ 合議クライアントの作り方ですが、文殊やBonanza Felizとは異なり、Dropoutを用いて一部の評価関数パラメータをランダムに0クリアする方式です。
- ▶ 後は、ABC探索ルーチンベースの詰将棋ルーチンがあります。

学習ルーチンの概要

- ▶ GA (遺伝的アルゴリズム) → TDLeaf(λ) → PGLeafと、色々な学習ルーチンを試してきました。
- ▶ ちなみに、“GA将”の名称の由来は、初期バージョンでGAを用いていた事です。
- ▶ 2017年のAlphaGo Zero登場に影響を受け、複数の損失項を組み合わせてみようと思い、現在は“PGLeaf Zwei”と呼んでいる学習ルーチンを使用しています。
- ▶ ざっくり概要を書くと、「損失関数 = PGLeaf項 + TDLeaf(λ)項 + 交差エントロピー項 + L2正則化項」です。
 - ▶ 各項は、それぞれ「勝率の最大化」「評価関数の精度向上」「浅い探索と深い探索の結果の一致率の向上」「オーバーフィッティングの抑制」を目的としたものです。
- ▶ 学習は、評価関数パラメータをランダムに初期化し、その後は自己対局とパラメータ修正 (損失関数の最小化) を繰り返す流れになります。

目標

- ▶ 正直な所、ライブラリ勢全盛のこの状況では一次予選突破は難しいと思います。
- ▶ という訳で、「独創的で面白い将棋を観てもらおう事」を目標にして開発中です。
- ▶ ただ、出来れば一次予選で勝ち越しはしたいなあ、という欲もあります。

最後に

- ▶ ブログ・Twitter・Webサイトも有りますので、興味を持って頂ければご覧下さい。
 - ▶ ブログ : <http://d.hatena.ne.jp/Gasyou/>
 - ▶ Twitter : <https://twitter.com/MoriokaYuichi> (鍵付きアカウントです)
 - ▶ Webサイト : <http://gasyou.is-mine.net/>