

第二回人狼知能大会

チーム m_cre

2016/08/19

チーム m_cre について

社会人の個人参加チームです。(twitter: [@m_cre](#))

仕事では大規模データ分析システムの運用や開発をやっています。趣味ではウェブサービスつくったり機械学習を勉強したりしています。

実行手順

javaです。クラス名は次のとおりです。

`net.mchs_u.mc.aiwolf.baikin.McreRoleAssignPlayer`

コンセプト

GAT2016のチームcashさんのアルゴリズムをベースに、確率調整のパラメータや行動パターンを複数実装し、それぞれ数万対戦以上ゲームを行い、一番結果が良いパターンを採用しました。

基本戦略

人狼

- COしない
- 客観目線で人狼らしくない人を襲撃。襲撃対象はWisperで宣言（毎Wisperタイミング計算し対象が変わるたびに宣言し直す）
- 「自分を村人と思い込んだ目線」で仲間の人狼らしさを0.5倍したときに、最も人狼らしい人に投票。投票対象はTalkで事前宣言（毎Talkタイミング計算し対象が変わるたびに宣言し直す。以下同様）

狂人

- 0日目第一声占い師CO
- 自分目線で最も人間らしい人を占い黒出し(1日1回3人まで)
- 「自分を村人と思い込んだ目線」で最も人狼らしい人に投票。投票対象はTalkで事前宣言

村人

- 「客観目線」で最も人狼らしい人に投票。投票対象はTalkで事前宣言

占い師

- 0日目第一声CO
- 「自分目線」で最も人狼らしい人を占う。
ただし占い師COした人は他に対象がいない場合を除き占わない
- 占い結果があれば朝一で報告
- ほかは村人と同様

霊能

- 0日目第一声CO
- 霊能結果があれば朝一で報告
- ほかは村人と同様

狩人

- 「自分目線」で最も人間らしい人を護衛
- COしない
- ほかは村人と同様

アルゴリズム

人狼・狂人推定アルゴリズム

GAT2016のチームcashさんのアルゴリズム(下記)をベースにしています。

- ゲーム開始時に人狼と狂人の可能な組み合わせ(5,460通り)を列挙し相対比を1とする
- ゲーム進行に伴い各パターンの相対比を調整
- 条件を満たすパターンの相対比の和／全パターンの相対比の和 で確率が計算できるので、「自分目線」「客観目線」「自分が村人と思い込んだ目線」の確率をそれぞれ計算し、それによって行動を決める

調整パラメータについては、ゲーム終了時の「客観目線」の正解率を合計10点(人狼3点×3、狂人1点)としてスコアを定義し、いろいろなパラメータで1,000ゲームずつ試行したときの平均スコアが良かったものを採用しました。詳しくは”misc/RateAdjust.ods”にまとめてあります。

と思っていたのですが、このドキュメントを書いているときに提出エージェントにパラメータが反映されていないことに気づきました……。採用パラメータはcashさんのもののままです……。ほとんど勝率に影響なかったけど……。

行動戦略の決定について

それぞれの役職で複数の行動戦略を実装、それぞれ6万回以上ゲームをまわし、勝率が良かった行動戦略を採用しました。**太字下線の戦略**を採用しています。詳しい勝率等は”misc/PATTERNS/matome.ods”に記載しています。

- 人狼
 - **COしない・客観目線で人狼らしくない人を襲撃・村人目線で最も人狼っぽい人に投票**
 - COしない・客観目線で人狼らしくない人を襲撃（ただし投票宣言Targetが多い人を除く）・村人目線で最も人狼っぽい人に投票
 - COしない・占いCOのうち自分目線で人間らしい人を襲撃、いなければ客観目線で人狼らしくない人を襲撃（ただし投票宣言Targetが多い人を除く）・村人目線で最も人狼っぽい人に投票
 - COしない・霊能COのうち自分目線で人間らしい人を襲撃、いなければ客観目線で人狼らしくない人を襲撃（ただし投票宣言Targetが多い人を除く）・村人目線で最も人狼っぽい人に投票
 - 占い師が人狼じゃない側から1人しか出ない場合は占い師CO、あとは狂人のパターン0と同様・客観目線で人狼らしくない人を襲撃
 - 0日目占い師CO、1日ずつ村人3人を黒出し。あとはパターン0と同じ(×)
- 狂人
 - 0日目占い師CO、[村人]目線で最も[人狼]っぽい人を占って[白]出し・村人目線で最も人狼っぽい人に投票
 - 0日目占い師CO、[自分]目線で最も[人間]っぽい人を占って[黒]出し・村人目線で最も人狼っぽい人に投票
 - **0日目占い師CO、[自分]目線で最も[人間]っぽい人を占って[黒]出し(3人まで)・村人目線で最も人狼っぽい人に投票**
 - 0日目占い師CO、[自分]目線で最も[人間]っぽい人を占って[黒]出し(3人まで)、ただし占霊COの人を除く・村人目線で最も人狼っぽい人に投票
- 村人
 - [自分]目線で最も[人狼っぽい]ひとに投票
 - **[客観]目線で最も[人狼っぽい]ひとに投票**
 - [自分]目線で最も[村人陣営っぽくない]ひとに投票
 - [客観]目線で最も[村人陣営っぽくない]ひとに投票
- 占い師
 - **[自分]目線で最も人狼っぽい人を占う。占い師COした人は[あとまわし]**
 - [客観]目線で最も人狼っぽい人を占う。占い師COした人は[あとまわし]
 - [自分]目線で最も人狼っぽい人を占う。占いCOした人も[含む]
 - [客観]目線で最も人狼っぽい人を占う。占いCOした人も[含む]
 - 占い結果が出たとき初めてCO。あとはPattern0と同じ
- 霊能
 - **0日目CO**
 - 霊能結果があるとき初めてCO
- 狩人
 - **自分目線で最も[村人陣営っぽい]ひとを護衛**

- 占い師COで自分目線で最も[村人陣営っぽい]人、いなければ同様に霊能CO、いなければ全体から護衛
- 自分目線で最も[狼っぽくない]ひとを護衛
- 占い師COで自分目線で最も[狼っぽくない]人、いなければ同様に霊能CO、いなければ全体から護衛

感想

いろいろと試行錯誤してみたものの、パラメータやちょっとした行動をいじったくらいではどれも思ったほど勝率に寄与しなかったという実感です。今後はTalkやWisperを使った複数のエージェントの協調がうまくはまるとまたレベルが1段あがる感じかなと漠然と思っています。

あと、勝率を収束させるために数万ゲーム必要(ですよね?)なので、何パターンも計算するのに時間もマシンパワーも使うのが悩ましいところでした。据え置きPCが無いので今回はMicrosoft Azureの1ヶ月無料キャンペーンで仮想マシンを立ててフル稼働させましたが、今後はどうしたものかと思っています。

今後

- Talk, Wisperをとりいれる方法を考える。言いつ放しでは意味が無いので協調させるにはなにをすべきか？ 2チーム出すのは反則か？（笑）
- Microsoft Azureの機械学習機能の使い勝手がとてもよかったので、何かにつかってみたい
- 予備予選結果の学習、予備決勝結果の学習、100ゲーム中の学習