

人狼ゲームアルゴリズム wasabi の概要

wasabi:水越俊希(芝浦工業大学大学院)*

1. はじめに

wasabi では独自に人狼ゲームプログラムを開発しています。様々な配役に対応できるアルゴリズムの開発を目的としています。今回の大会用に移植した機能について説明します。

2. 基本的な動き

占い師、霊能者は1日目からCO、狩人、狼は常に潜伏、狂人は常に1日目から占い騙りをします。占い師、霊能者はCOが早い方が信用できると考えているため、狂人も含めてすぐにCOしています。狩人が常に潜伏するのは、COしても情報が信用できない(いつ護衛したかという情報が伝えられない)ためです。狼が常に潜伏するのは、騙りの相談ができない(「騙りに何人出したい」、「自分が占いを騙りたい」などが言えない)ためです。

3. 信頼度

エージェントの信頼度を、占い・霊能情報からなる客観的な信頼度(COしている占い師と霊能者の結果を合わせてみて、整合性が取れているものほど信頼する)と、発話・投票情報からなる主観的な信頼度(誰に投票したか、自分と発言が似ているか、自分が信じている人が信じているか、噛まれた人が疑っていたか)から求めています。

客観的な信頼度が0や1に近いほど、主観的な信頼度の影響が小さくなるようにしています。(占い師や霊能者が狼ではないと言っているなら、投票や発言が怪しくても狼ではないと考える)

4. クラスタリグ

例えば「信頼度が最も高いエージェントを常に噛む」と決めてしまうと、ほぼ確実に襲撃先を予想されて護衛されてしまいます。一方で、「信頼度が高いほど確率的にそのエージェントを噛みやすい」と決めると、乱数の結果によっては噛むべきではないエージェントを噛んでしまいます。それを解決するために、クラスタリングでいくつかのクラスタを作りそのうちの一つを選ぶことで、行動の対象を制限しています。クラスタに分けることで、人数が変化しても処理を同じようにできる利点があります。

このプログラムでは噛み、護衛、占い、投票の4種類の行動の対象を、

- 噛み:信頼度の高さ
- 護衛:信頼度の高さ
- 占い:信頼度の不確かさ
- 投票:信頼度の低さ

をデータとしてクラスタリングした結果の上位のクラスタに属するエージェントにしています。

クラスタ数は、大会用の配役でそれぞれの場合でゲームをした結果を調べ、勝率が高かったものを用いています。

5. パラメータ

それぞれのエージェントは発言量や主観的な信頼度を重視する度合いなどをパラメータ化しています。各パラメータはエージェント生成時にランダムに決めています。今回は、村側と狼側でパラメータを固定したときに勝率が高かったものに設定しています。