

# IPAWolf の概要

プログラミングサークル IPA : 佐々木真一 (東京大学)

## 1. はじめに

人狼とプログラミングの融合は、両者を趣味として持つ私にとって非常に興味深いものでした。今回のような大会を知り、本選出場の権利を得ることができたことをうれしく思い、また、大会の運営に尽力された関係者の方々に感謝いたします。

なお、当サークルは独立行政法人情報処理推進機構 (IPA) とは一切のかかわりはありません。

## 2. アルゴリズム概要

### 2.1. 全体像

6種の役職は基本的に村人を基本とし、各役職に特徴的な行動の付けたし、書き換えを行いました。IPAWolf に特徴的な点として、役職 CO 者とその判定結果、処刑者、被襲撃者を COResult というクラスに格納し、その情報を基にして各役職で様々な判断を行えるようにしました。なお、ログの読み込み、占い師の投票メソッドに関しては人狼知能エージェントの作り方としてサイト上で公開されていたものを参考にさせていただきました。

### 2.2. 村人の会話 (talk)、投票 (vote)

会話のアルゴリズムは、以下の通りです。他の役職でも CO をしていない限り同様にふるまいます。

- ①自分視点真確定の占い師がいる場合は ESTIMATE を用いて伝える。
- ②一度だけ SKIP。
- ③OVER を発言し終了。

投票は生存者のうち以下の優先順位に従い投票します (投票候補が複数いる場合はランダム)。

占い師に人狼判定を出された村人 > 自分視点の偽占い師 > (複数いる場合) 霊能者 > (占い師が襲撃されたら) 残りの占い師 > どの占い師からも占われていない村人

### 2.3. 各役職のふるまい

占い師、霊媒師は初日に即 CO し、以降は毎日判定結果を伝えます。また、自分の判定結果に従って投票候補に変更を加えます。狩人は CO せず、護衛先は占い師優先、護衛が成功した場合はその占い師を守り続けるようにしました。

人狼は占い師 CO 数を見て 1CO 以下の場合は 1 日目に CO、以降は占い師、霊媒師の CO 数を考慮して偽の判定結果を伝えます。潜伏する場合を含め、仲間の人狼への投票をなるべく避けます。狂人は占い師 CO 数が 1CO 以下の場合 0 日目に CO し、初日は必ず人狼判定を出します。占い師が 2CO 以上の場合霊能者として CO します。

## 2.4. COResult クラス

ログを読み込んだ結果、CO、判定結果の伝達があった場合はそれを COResult クラスのフィールドに格納します。判定結果格納のデータ構造は二重の HashMap 型（判定先をキー、判定結果を値としたマップを CO 者に結び付ける）となっています。自分視点での偽占い師のリスト、どの占い師からも占われていない村人のリストなどを返すメソッドを用意し、それぞれの役職での行動決定に利用できるようにしました。

## 3. おわりに

今回作成したプログラムは各時点で知りえた情報に応じて適当と思われる行動をとっているにすぎず、人狼の重要な要素である他のプレイヤーとの会話をしているとは言えません。人間同士のゲームに加わった場合、整理吊りの対象となることは明らかです。人工知能という面からしても、学習による最適化などの高度な機能は実装できませんでした。再び同様のプログラムを作成する機会には、より人狼というゲームを楽しめるプログラムを作りたいと考えています。