

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ИГРОВЫХ ЗАДАЧАХ

С. А. Петров, ассистент; А. А. Подкуйко, студент,
Сумский государственный университет
sergpet@gmail.com

Мировое ИТ-сообщество регулярно проводит различные мероприятия, стимулирующие разработчиков к созданию алгоритмов искусственного интеллекта (ИИ), при этом часто организовывается это в игровом режиме для удобства визуализации таких алгоритмов и создания конкурентных условий соревнования. Одним из таких соревнований является Google AI Challenge, в котором предлагается реализовать алгоритм, который будет руководить колонией муравьев. Игроками в данной игре являются программы, которые взаимодействуют с сервером через некоторый программный интерфейс.

На симметричной карте, состоящей из объектов «земля» и «вода» (препятствия), каждому игровому объекту будут выделены один или несколько колоний муравьев: «муравейники» - это места, в которых «рождаются» новые муравьи. Целью игры является захват и уничтожение муравейников противников, при этом сохранение и защита своих. Стоит отметить, что одним из важных особенностей правил является то, что игра пошаговая, при этом «еда» появляется в случайных, но симметричных местах, и при каждом «поедании еды» в одном из ваших муравейников рождается новый муравей.

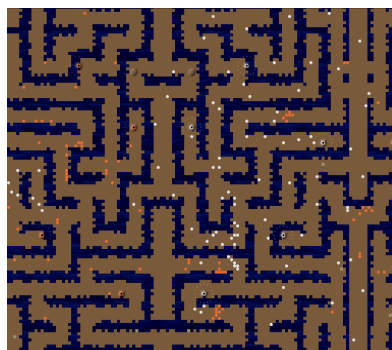


Рис. 1. Момент состояния игры

Муравьи имеют ограниченное зрение, и колония не обладает полной информацией о карте. Муравьи могут сражаться с противниками, побеждать и погибать. Каждая программа (бот) получает начальную информацию об игре: размер карты, ограничение на количество ходов и лимиты времени на подготовку и на каждый ход. Сервер циклически выполняет следующие шаги по моделированию игрового процесса: отправка состояния игры участникам; получение команд от участников; исполнение фаз хода; обновление игровой карты; проверка условий окончания игры.

Основная идея предлагаемого алгоритма заключается в распределении между муравьями ролей («разведчик», «защитник» или «работник»), в зависимости от которых программа определяет для каждого муравья стратегию работы и последующий ход. В основе алгоритма лежит эвристическая рандомизированная оценка эффективности всех возможных вариантов развития игровой ситуации. Под эффективностью понимается некая величина, которая оценивает состояние каждого муравья и колонии в целом.