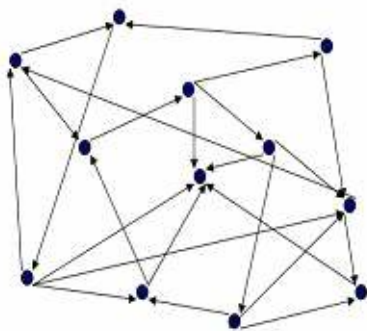


## Тупик



Игра ведется на ориентированном графе. Если говорить по-русски, то для игры требуется карта, состоящая из городов (черные кружки) и дорог с односторонним движением (стрелки). Перед первой стадией игрокам выдаются машины. Количество машин вычисляется следующим образом. Если городов четное число, то считается ПОЛОВИНА как половина от числа городов. Если городов нечетное число, то ПОЛОВИНА считается как половина от числа городов – 1. То есть при 12 городах ПОЛОВИНА = 6. При 17 городах ПОЛОВИНА = 8.

Но это еще не все. Затем считается ОБЩЕЕ ЧИСЛО МАШИН, которое должно быть четным. Поэтому, при четном значении ПОЛОВИНЫ, будет так: ОБЩЕЕ ЧИСЛО МАШИН = ПОЛОВИНЕ. А при нечетном значении ПОЛОВИНЫ будет так: ОБЩЕЕ ЧИСЛО МАШИН = ПОЛОВИНА - 1. Каждому игроку выдается равное число машин, то есть половина от ПОЛОВИНЫ.

На первой стадии, игроки выставляют машины на карту, машины ставятся в города и каждый игрок выставляет машины своего противника. За один ход выставляется одна машина.

На второй стадии игроки начинают движение. За один ход, игрок может переместить одну машину в соседний город, при условии, что этот город свободен. Цель игры загнать хотя бы одну свою машину в тупик. Тупиком называется такой город, в который можно въехать, но нельзя выехать. Движение осуществляется только по стрелкам. Против стрелки движение запрещено. Начинает вторую игрок, который на первой стадии делал ход вторым.

Для игры рисуется произвольная карта, чем она сложнее, тем интереснее игра. Сложность карте создает количество городов и количество дорог. Должен существовать один и только один город, из которого не выходит ни одной стрелки, но в него есть входящие стрелки. Этот город называется тупиком. Еще одно обязательное условие для карты. Из любого города по пустой карте можно добраться до тупика.

## Анализ игры

Для игры Тупик, можно выработать простое эвристическое правило расчета хода. Очевидно, что для каждой машины можно, в конкретной ситуации рассчитать минимальную длину пути до тупика, если бы двигалась только она, а все остальные стояли. Это не совсем верно, так как машине могут быть преграждены все допустимые пути. То пусть пока так.

Посчитаем минимальные длины для каждой машины игрока и суммируем их, получившееся значение назовем оценкой позиции для игрока. Если оценка игрока меньше, чем у его противника, то его положение лучше. Если его оценка больше оценки противника (сумма путей длиннее), то его положение хуже.

Выбор хода необходимо делать, просчитывая оценки после каждого возможного хода и выбирать следует тот ход, который увеличивает разрыв между оценками в выгодную сторону. Конечно, просчитать все возможные ходы может оказаться просто невозможным. В этом случае, достаточно найти первый попавшийся ход, увеличивающий разрыв оценок. Если же такого хода на протяжении долгого времени счета обнаружить не удастся, то следует остановиться на ходе обеспечивающим минимальное ухудшение ситуации.

Теперь, предположим, что некоторое количество машин перекрыты так, что не имеют ни одного пути к тупику. Это не значит, что они не будут иметь ни одного пути в дальнейшем, но рассчитать ход надо именно сейчас и желательно в рамках этой же эвристической идеи. Это сделать можно, если каждой такой машине присвоить оценку равную количеству городов на карте. Тогда разблокировка такой машины резко улучшит оценку игрока, и наоборот блокировка машины противника резко ухудшит его оценку, что тоже хорошо.