

Раздел первый. Тактические игры

Абстрактные игры имеют различную степень сложности. Некоторые из них, или даже можно сказать, большинство, столь же сложны, как классические Шахматы или Го. Такие игры требуют специального анализа возможных стратегий, для них даже разрабатываются сложные системы дебютов.

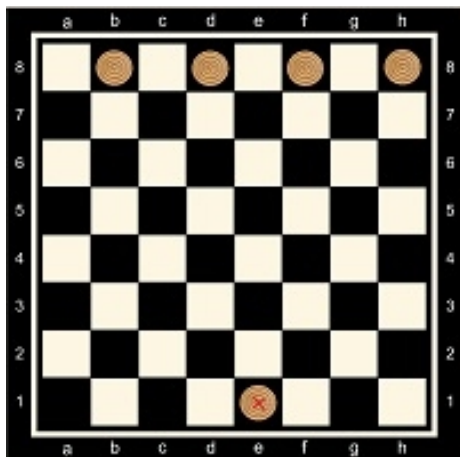
Но если есть сложные игровые системы, то можно ожидать существования и простых. Содержанием данного раздела будут игры, сложность которых такова, что простора для стратегического анализа нет вообще, и искусство игры заключается в поиске выигрышного тактического варианта или некоторого набора тактических приемов. Иногда в тактических играх у одного игрока даже есть решающее преимущество и весь вопрос только в том, сможет он его реализовать или нет. Некоторые из них имеют алгоритмическую природу, что означает, наличие строгого алгоритма, позволяющего выигрывать, выполняя простое правило хода.

И еще одно вводное замечание. Мы привыкли, что игры ведутся на досках. В каком-то смысле игровое пространство есть в каждой игре, но это не всегда специально изготовленная доска, иногда игровое пространство – это множество допустимых ходов, а сама игра ведется на какой-то плоскости, например столе, геометрия которого и сам факт его существования на ход игры не имеет никакого влияния.

Игры на досках

Все же наиболее привычная форма игры – это игра на доске. А традиционная форма доски – квадратная, с квадратными же полями, хотя это и не всегда так. Может быть даже как правило это не так. Геометрия доски может быть самой разнообразной. Тактический же характер действия в играх на досках достигается двумя способами. Малым количеством играющих фигур или небольшой доской. И иногда обоими способами. Иногда геометрия доски помимо своего размера дает очень мало возможностей для маневрирования и атаки на противника. Например, в африканской игре Фелли, или индийской Шара Вьюхе, между построениями игроков только одно поле, заняв которое можно перейти на поле противника. Так или иначе, тактический характер игры определяется малым количеством возможностей предоставляемых игрой.

Игра №1. Волки и овцы



У этой игры несколько названий, иногда ее называют Козлик и волки, есть и еще похожие игры по технике хода и игровой задаче. Еще заметим, что игра несимметрична. Игроки получают разный набор фигур с разными свойствами и решают различные игровые задачи. В верхнем ряду стоят четыре волка. Они имеют право выполнять ход только вперед. Таким образом, каждый волк может выполнить ход, как максимум в двух направлениях. Играющий за волков в свою очередь сдвигает одного волка, а его игровая задача

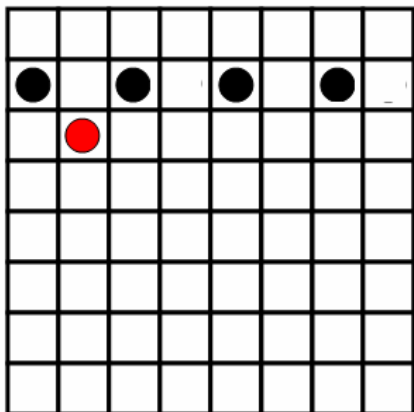
запереть козлика или овечку, как вам больше нравится, то есть лишить шашку противника возможности хода.

Овечка (шашка внизу) может выполнять ход в любом доступном направлении, то есть как максимум, эта шашка может выполнить ход в четырех направлениях. Она может входить в контакт с волками, так как рубка в этой игре отсутствует. Цель овечки пройти через цепь волков и дойти до горизонтали, на которой в стартовой позиции стоит ряд волков. Все фигуры двигаются как в шашках по диагоналям. Игру начинает овечка. Игрок, владеющий овечкой, ставит ее на любое поле крайней горизонтали и он же делает первый ход.

Анализ игры

В этой игре волки выигрывают при правильной тактике. Для обоих игроков существуют тактические приемы, позволяющие вести игру разумно. Можно даже сказать, что у каждого игрока ровно один такой прием. Овечка, использующая свой тактический прием, может выиграть при условии ошибки волков.

Прием Овечки. Самый простой способ выигрыша для волков – это держать свою цепь прямой. Если это волкам удастся, то вчетвером они легко перекрывают все пути

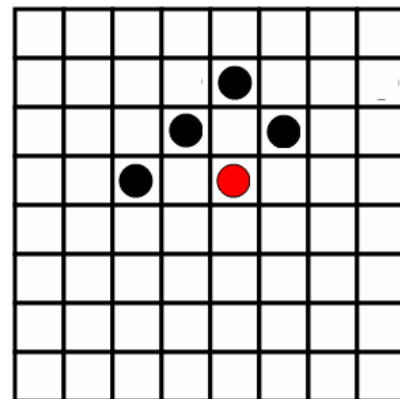


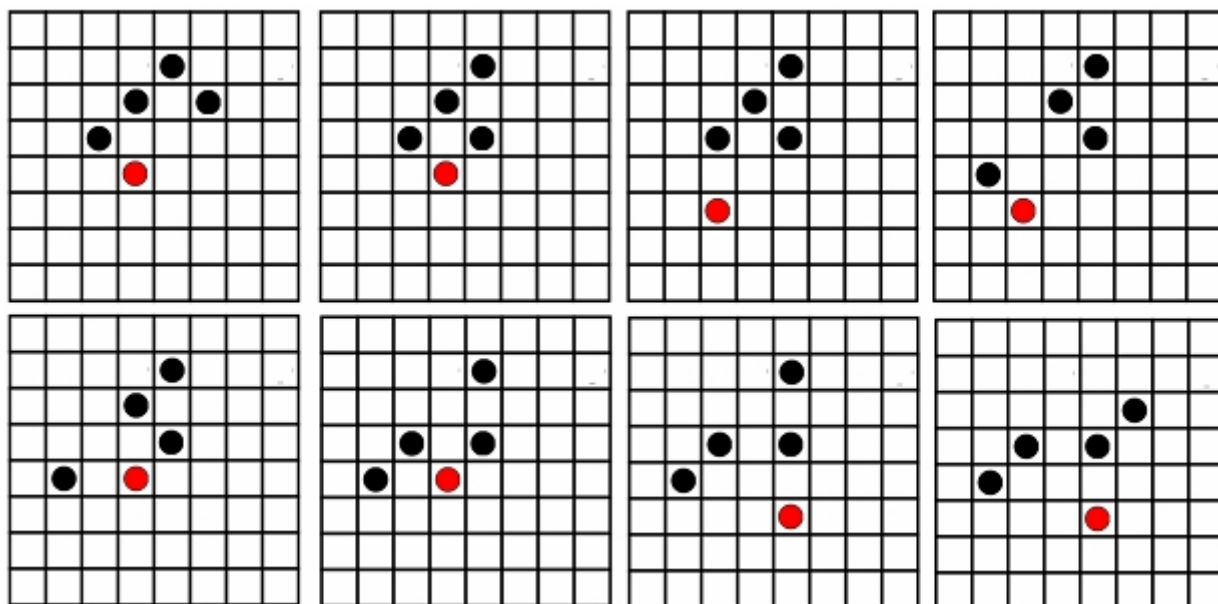
овечки на последнюю горизонталь. Это означает для овечки необходимость мешать волкам двигаться вперед и сохранять строй. Ниже показана позиция, на которой овечка реализует свой тактический прием. В этой позиции овечка мешает движению двух волков. А самое главное, она мешает движению вперед волку, стоящему на левой крайней вертикали. Именно ход этим волком идеален для занятия следующей горизонтали, и именно этот ход овечка и перекрывает. В результате волки вынуждены выполнять ход одним из двух крайних волоков справа, таким образом, они разрывают свой строй и дают шанс

овечке.

Прием Волков. А справа показана позиция, реализующая тактический ход волков, заключающийся в создании засадного волка, который может переместиться как влево, так и вправо отражая две возможные фланговые атаки овечки.

Строй волков сильно изогнут, но есть засадный волк оставшийся на второй горизонтали. Ниже, показаны действия волков, при попытке обойти их справа.

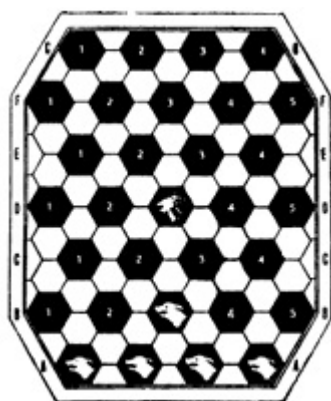




И при следующем ходе овечки вправо, засадный волк успевает перекрыть горизонталь. Два показанных тактических приема могут выглядеть немного сложнее в других позициях, но суть их одна. Овечка должна стремиться изогнуть линию волков, и если это ей удалось, то волкам необходимо изогнуть ее может быть еще больше, но поставить одного волка в засаду.

Игра №2. Козлик и волки

Еще одна вариация игры описанной под первым номером этого раздела. Но у этой игры есть конкретный автор – советский инженер Исаак Шафран, продвигавший идею игр на гексагональной доске.



Рубки в игре нет.

Игра несимметричная. Игроки имеют разный набор фигур с разными свойствами и разные игровые цели. Цель волков лишить козлика возможности двигаться. Волков пять, по числу полей на длинных линиях. Волки могут перемещаться шашечным способом на соседние черные шестиугольники. Таким образом, для каждого волка есть как максимум два поля для хода. Козлик значительно мобильнее. Для козлика доступны как максимум шесть соседних полей, цель козлика пройти через строй волков и встать на первую горизонталь, на которой на старте партии стоят волки. На рисунке обозначено начальное расположение фигур. Таким образом, козлик начинает партии с центра доски и за ним первый ход в партии.

Анализ игры

Как и в игре №1 козлик и волки имеют по одному тактическому приему. Волки должны стараться спрямить свою линию, так как их достаточно для того, чтобы закрыть самый длинный ряд полей доски. И если это не получается, то волки должны оставлять

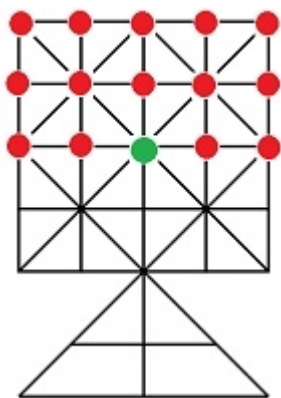
одного волка сзади своего ряда, так чтобы он мог пойти на любой из флангов, где возможен проход козлика.

Тактический прием козлика заключается, в атаке строя волков, вынуждающей разрывать свои ряды. Пример демонстрирующий оба тактических приема показан в игре №1. Различие в геометрии доски для демонстрации тактики не является существенной. Но игра Шафрана имеет и отличия от игры №1. На доске есть линии, состоящие только из четырех полей. Защита таких линий существенно проще, так как волков пять. Это обстоятельство упрощает игру волков.

Но с другой стороны подвижность козлика на гексагональной доске существенно выше. Овечка игры №1 способна двигаться только в четырех направлениях, а козлик из игры Исаака Шафрана в шести, при условии, что подвижность волоков не изменилась.

Таким образом, игра №2 сложнее и вопрос о том кто имеет преимущество решить не так просто, как в игре №1. Возможно, этот вопрос пока не имеет точного ответа. Но тем не менее эта игра в чистом виде тактическая.

Игра №3. Адуго



Адуго – игра южноамериканских индейцев. Игра несимметрична. В ходе партии стая из 14 собак пытается поймать одного ягуара. Собаки в стартовой позиции отмечены красными камнями, ягуар зеленым. Все камни ходят в любом направлении. Ягуар имеет право рубить собак шашечным способом, прыжком через камень по прямой линии, при условии, что поле за срубленным камнем пусто. Ягуар имеет право на серийную рубку. То есть, если Ягуар срубил собаку и получил возможность срубить еще, то он обязан это сделать, причем именно обязан, а не имеет право. Стая собак выигрывает, если собакам удастся лишить ягуара возможности выполнить ход.

Ягуар выигрывает, если срубит пять собак. Видимо, опытным путем установлено, что девятью собаками ягуара уже не поймать. Вполне возможна ситуация с ничьей. Играющий за собак вполне может уйти в оборону, расставив своих собак по углам и не входить в контакт с ягуаром теми собаками, которые он может срубить. Поле достаточно велико, для того, чтобы для собак всегда нашелся безопасный ход.

Поэтому, в Адуго есть проблема определения ничейной ситуации. Ее можно решить простым способом, выделив для стаи собак фиксированное количество ходов. Например, 50 ходов более чем достаточно для поимки, поэтому можно партию ограничить этим количеством ходов. Игру начинает ягуар.

Анализ игры

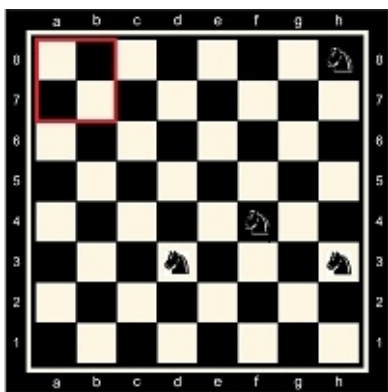
Адуго, на первый взгляд выглядит достаточно сложно, для того, чтобы можно было поставить вопрос о выработке оптимальной стратегии игры для обоих игроков. Однако, это не так. Собаки всегда имеют возможность сделать ход, не подставляя собаку под удар. Более того, они также всегда могут простыми тактическими приемами уменьшать свободное пространство ягуара. Это ясно, из существования флангов. Собаки способны охватывать ягуара с флангов, в свою очередь ягуар не имеет физической возможности противостоять движению собак сразу на двух флангах.

Поэтому все, что нужно собакам, это двигаться вперед на том фланге, где нет ягуара, или в центре, если ягуар ушел на фланг. Возможности ягуара заключаются в попытках

мешать движению собак, находясь вплотную к их линии. Рубка собак возможна только в результате тактической ошибки играющего за стаю.

Так как ягуар при правильной игре собак гарантированно ловится, что смысл игры заключается не в собственно поимке, а в максимально быстрой поимке. А тогда победителя в Адуго можно определять по серии из двух партий, в которой игроки меняются фигурами и победителем объявляется тот, кто сможет поймать ягуара быстрее.

Игра №4. Вся королевская конница

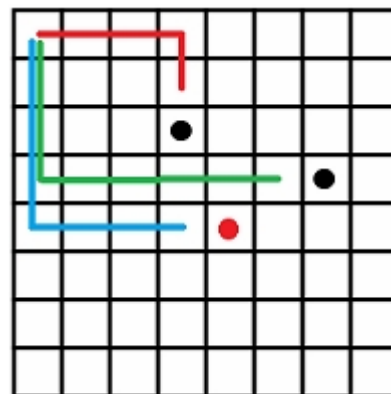


Игра ведется четырьмя общими конями на стандартной шахматной доске. Цель игры – загнать всех коней в конюшню, представляющую собой квадрат из четырех полей в одном из углов шахматной доски. Начинается игра с расстановки коней. Оба игрока расставляют коней по очереди, каждый игрок за свой ход выставляет одного коня. На процедуру установки накладывается одно единственное ограничение. Коня нельзя поставить таким образом, чтобы он первым же ходом оказался в конюшне.

После завершения расстановки коней, начинается этап их движения. Каждый игрок, в свою очередь хода, выполняет последовательно по одному ходу всеми четырьмя конями или точнее всеми конями, не достигшими конюшни. Отказаться от хода конем нельзя и есть одно ограничение. Конь в результате хода должен оказаться ближе к конюшне.

Расстояния от коня до конюшни считается как сумма полей на двух ортогоналях. Первая ортогональ – это любая ортогональ от позиции коня, до края доски к которому прилегает конюшня. Таких краев доски очевидно два. Вторая ортогональ – это путь от поля первой ортогонали лежащим на краю доски до углового поля конюшни.

Справа на рисунке красной точкой показано начальное положение коня (красным) и два хода (отмеченные черным), один в направлении конюшни и второй от нее. Ход в направлении конюшни отмечен красным цветом и он занимает 5 полей. Ход удаляющийся от конюшни показан зеленым цветом и он занимает 9 полей. Начальное расстояние отмечено синим и оно равно 8 полей. Красный путь наиболее короткий, зеленый длиннее синего, а это означает, что зеленый ход нарушает правила.

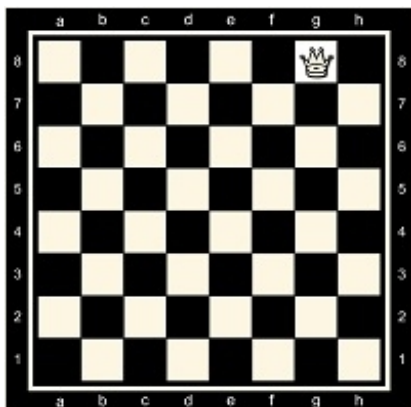


Игра заканчивается тогда, когда все кони оказываются в конюшне или тогда когда кони оставшиеся на поле не могут выполнить ход, приближающий их к конюшне. Ход оставляющий коня на том же расстоянии от конюшни, что и до хода, также не допустим. Выигрывает тот, кто сможет загнать в конюшню больше коней.

Анализ игры

Игра очевидно комбинаторная и победа достанется тому игроку, который способен глубже просчитать траекторию движения коней. В процессе просчета можно также попытаться создать ситуацию в которой конь, вставший в конюшню будет мешать сделать это другим коням по правилам игры. Таким образом, победы можно достичь, если поставить двух коней в конюшню и при этом помешать движению еще хотя бы одного.

Игра №5. Ферзя в угол



Инвентарь – одна шахматная фигура, шахматная доска и как максимум 63 камня которые можно выставить на клетку доски. Камней, скорее всего, понадобится значительно меньше. Цель игры, поставить ферзя в один конкретный угол шахматной доски. Какой именно, игроки договариваются между собой до начала партии.

Один из игроков выставляет ферзя на доску, второй делает первый ход. Поле с которого ферзь ушел, отмечается камнем.

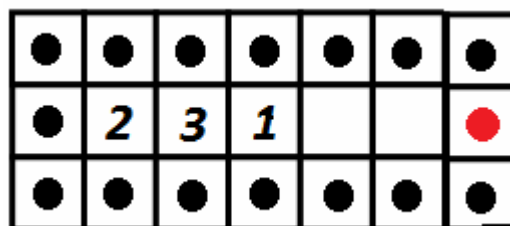
Ферзь выполняет свой ход по правилам обычного шахматного ферзя с условием единственного запрета, нельзя перепрыгивать через уже стоящие на доске камни.

Игра заканчивается в двух случаях. Если игрок поставил своим ходом ферзя в оговоренный игроками угол или если игрок в свою очередь хода не имеет возможности выполнить ход по правилам, то есть если все рядом стоящие поля, как ортогональные, так и диагональные заняты камнями.

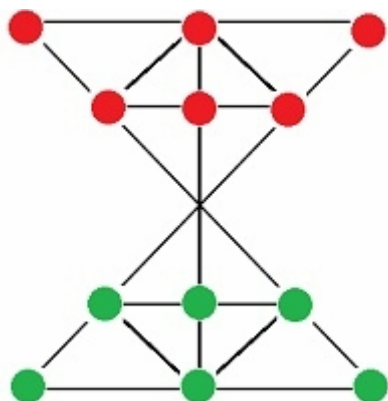
Анализ игры

Очевидно, что выиграть партию, выполнив главное условие правил – поставив ферзя в угол почти невозможно, поэтому главная задача загнать ферзя в ловушку, то есть в ограниченное камнями пространство, выйти из которого невозможно и при этом есть выигрышный вариант для ловушки. Ниже показан фрагмент доски с такой ловушкой и пример последовательности ходов завершающейся полной блокировкой ферзя. Эта ловушка представляет собой простейший вариант, просто демонстрирующий саму возможность ловушки.

Исходное положение ферзя отмечено красной точкой. Камни черными, последовательные ходы числами от единицы. В этой позиции игрок делающий ход в позицию отмеченную единицей выигрывает. Второй игрок вне зависимости от того, куда он поставит ферзя (позиция отмеченная цифрой 2 оставит для хода только одно поле, которое использует первый игрок, после чего для второго игрока уже хода нет и он проиграл.



Игра №6. Фелли



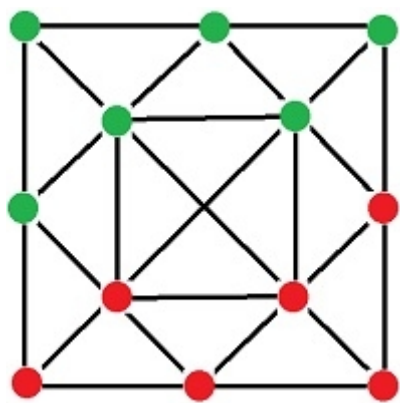
Фелли – игра, пришедшая из древней Индии. У каждого игрока на минимальной доске по пять шашек или пять камней. Для каждого игрока запрещено только движение назад. Рубка осуществляется как в Русских шашках, прыжком через фигуру противника, и разрешена серийная рубка. Если, срубив шашку, игрок может продолжить рубку, то он обязан это сделать.

Шашка, дошедшая до последней горизонтали, ни во что не превращается. В Фелли нет дамков. Игра заканчивается либо многократным (думаю трехкратного достаточно) повторением позиции, либо отказом от продолжения партии обоими игроками, либо полным уничтожением камней одного из игроков, либо потерей возможности хода одного из игроков. В любом случае победителем считается тот игрок, у которого осталось больше шашек на доске.

Анализ игры

Тактический характер игры следует из наличия одного единственного свободного поля. Это означает, что игра всегда начинается разменами, после чего объем свободного пространства увеличивается не слишком значительно, и количество шашек также уменьшается. То есть вариативность игры всегда не очень велика и партия может быть полностью просчитана.

Игра №7. Эскалиер



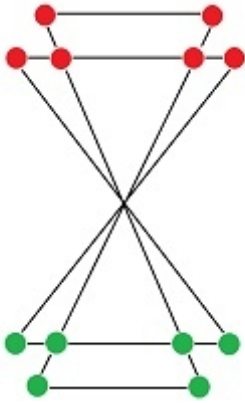
Еще одна шашечная система из Индии. На доске есть одна линия, полностью заполненная своими шашками. Это, так называемая своя линия. Ход своими шашками в сторону своей линии запрещен. Рубка выполняется прыжком через шашку противника. Если после рубки шашки, можно взять еще одну, то рубка продолжается. То есть, в Эскалиер допустимо серийное взятие.

Шашка, дошедшая до собственной линии противника, становится дамкой. Победой партия завершается в двух случаях, если игрок потерял все свои шашки, или его оставшиеся на доске шашки заперты. В этом пункте Эскалиер идентичен Русским шашкам. Ничья достигается в том случае, когда выиграть ни одному из игроков уже невозможно. Критерий такой ничейной ситуации не вполне понятен. Например, ясно, что дамка не может выиграть у дамки. Очевидно, что вариант два против двух также не имеет выигрыша, но какое соотношение сил дает возможность продолжать игру не вполне понятно. Поэтому разумно оговорить количество ходов, за которые кто-то должен изменить материальный баланс, например, если за 20 ходов не было взятий, то это ничья. 20 ходов для такой маленькой доски вполне достаточно.

Анализ игры

Все, что было сказано о тактическом характере Фелли, верно и для Эскалиера. Единственно можно добавить, что в Эскалиер есть смысл просчитывать возможность тактических вариантов с жертвой, дающих возможность поставить дамку. Наличие дамки дает, если не победу, то высокую вероятность ничейного результата.

Игра №8. Шара Вьюха



Еще одна шашечная система из Индии, возможно простейшая из последних рассмотренных. Правила игры, полностью совпадают с правилами Фелли. Выполнять ход в направлении своей первой горизонтали нельзя. Рубка выполняется прыжком через шашку. Шашка, дошедшая до последней горизонтали, ни во что не превращается. Игра заканчивается в следующих ситуациях:

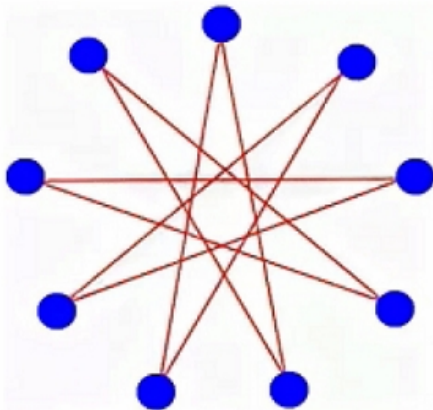
1. По обоюдному согласию.
2. По невозможности рубки камней противника.
3. После уничтожения всех камней противника.
4. После многократного повторения позиции.

Победителем становится игрок сумевший сохранить на момент завершения партии наибольшее количество шашек.

Анализ игры

Анализ Шара Вьюхи полностью совпадает с анализом Фелли, поэтому повторяться не будем.

Игра №9. Звездный Ним



Доска в Звездном Ниме, как это видно на рисунке, представляет собой многоконечную звезду. Чем вершин больше, тем игру сложнее просчитать. Ход заключается в том, что игрок берет либо один камень, либо два связанных. Связные камни – это камни связанные общими линиями. Выигрывает игрок взявший последний камень.

Анализ игры

Совершенно очевидно, что игра имеет комбинаторный характер, в которой все решает последний ход. Но при большом количестве камней дерево комбинаторного перебора становится необозримым и с одной стороны разработка стратегии в этой игре невозможна, а с другой, тактические варианты не просчитываемы.

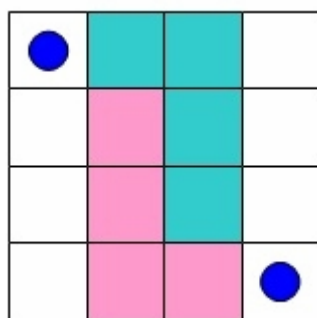
В таких случаях, можно воспользоваться построением эвристического предположения о выигрышном поведении. Эвристика – это достаточно правдоподобное предположение, которое в некотором количестве случаев (может быть даже довольно большим) может оказаться неверным, но мы предполагаем, что в большинстве ситуаций такое поведение приведет нас к победе или к ситуации которую можно просчитать уже до конца. Построим пример эвристического предположения для Звездного Нима.

При большом количестве камней в исходной позиции просчитать игру невозможно, а значит практически безразлично, один камень брать или два. Отсюда с вероятностью $\frac{1}{2}$

можно предположить, что противник будет брать ровно один камень. Такая вероятность для эвристического приближения вполне приемлема. Тогда игрок должен простым просчетом выяснить, кто выиграет, если и он и его противник будут брать ровно по одному камню. Если выиграет он, то надо брать один камень, если расчет показывает, что выиграет его оппонент, то надо брать два связанных камня.

И такой линии поведения необходимо придерживаться ровно до ситуации, когда личных счетных возможностей будет достаточно, для полного просчета партии. Естественно это только пример эвристики, вполне возможны и другие правдоподобные предположения.

Игра №10. L – игра



Эта игра одновременно относится и к классу головоломок, в L – игру можно играть как вдвоем, так и одному, рассматривая ее, как игровую головоломку. На доске находятся две шашки и две буквы L. Каждую шашку можно смещать в любом ортогональном направлении на любое количество пустых клеток. Букву L можно перемещать двумя способами. Первый способ – это смещение по вертикали или горизонтали при условии, что движению буквы L ничего не мешает. Второй способ это поворот буквы L симметрично относительно длинной ножки, при условии, что этому движению не мешают шашки и другая буква и, перевернувшись, буква не выйдет за пределы доски.

шашки и другая буква и, перевернувшись, буква не выйдет за пределы доски.

Вариант – головоломка

В этом случае – цель игры найти кратчайшую последовательность ходов позволяющие запереть шашки, то есть лишить их возможности хода. В варианте головоломки запрещается делать подряд два хода одним типом фигур, например шашкой и шашкой или буквой и буквой. То есть, если сделан ход шашкой, то следующий ход необходимо делать буквой и наоборот, если ход сделан буквой, то следующий ход выполняется шашкой. Решений этой головоломки может быть несколько, необходимо найти кратчайшее.

Вариант – игра

Игровая цель остается прежней – необходимо запереть две шашки. В этом варианте игрок в свою очередь хода делает два действия. Он выполняет ход шашкой и буквой. Любой шашкой и любой буквой в произвольной последовательности, но обязателен ход одной шашкой и одной буквой. Если игрок какой-то из ходов сделать не может по причинам отсутствия любого варианта хода, то он выполняет только тот ход, который он может сделать. Отказаться от хода по причине невыгодности хода нельзя. Есть еще один запрет. Пусть на некоторый игровой момент сложилась определенная игровая ситуация. Первый игрок своими двумя ходами ее изменил. Второй игрок своими двумя ходами не имеет права отменить изменения созданные первым игроком, то есть он не может вернуть ситуацию к тому положению, которое существовало, до хода первого. Выигрывает тот игрок, после хода которого, шашки окажутся запертыми.

Анализ игры

Четыре фигуры, на минимальном поле создают очень мало игровых вариантов. L-игра действительно просчитывается за небольшое время. Причем достаточно просчитать ее как головоломку и это даст достаточно информации для исчерпывающего ее анализа и как игры на двоих. Единственный полезный совет, который можно дать перед поиском выигрышного вариант звучит так – постройте выигрышную позицию и затем поищите вариант движений ведущих к этой конечной позиции. Зная конечную цель проще искать и игровой вариант.