

Фигурная структура. Определение

Ограничение задачи

Начнем с базовых определений и утверждений. Игры на досках, а пока мы будем рассматривать только такие игры, можно поделить на три больших класса. Первый класс – это игры с одним типом фигур, например Рэндзю, Го и т.д. Таких игр достаточно много и то что они играются одним типом фигур не делает их анализ проще. Второй тип игр – малофигурные игры. То есть игры с двумя типами фигур, например множество различных шашечных игр: русские, международные и т.д. В этих играх есть простые шашки и есть дамки. И простые шашки и дамки могут быть в арсенале у обоих игроков. Иногда бывает и так, что игроки играют разными типами фигур, как например в тувинской Буга Шыдыраа или китайской Дао Ши Сян. И есть множество игр, в которых, набор фигурных типов более двух. Это, прежде всего, различные варианты шахмат. В многофигурных играх, типы фигур могут быть фиксированные, но и бывает и так, что сила и качество фигур изменяется в процессе игры, так дела обстоят, например, в столбовых играх. Все эти вариации фигурных ситуаций сильно осложняют анализ. Поэтому, мы пока ограничим свою задачу простыми многофигурными играми. То есть такими, в которых количество типов фигур более двух и качество фигуры не изменяется в процессе игры. В дальнейших рассуждениях для иллюстрации изложения будут использоваться только классические шахматы, но сделанные выводы можно будет автоматически перенести на все простые многофигурные игры. Для переноса выводов на другие классы игр потребуются небольшие дополнительные усилия.

Определение на основе игровой задачи

Возьмем за основу интуитивное определение – фигурной структурой называется группа фигур, выполняющих общую задачу. Оно именно интуитивное. Наверное, каждый игрок, прочитав такое определение, сможет сказать, что именно он понимает под такой группой, но понимания возможны разные, что совершенно неприемлемо для определения. Кроме того, неясно, что значит общая задача и главное нет никакого механизма позволяющего ответить на вопрос в конкретной ситуации, имеем мы такую группу или нет. А определение либо должно основываться на очень простых вещах, либо содержать алгоритмически понятный механизм счета.

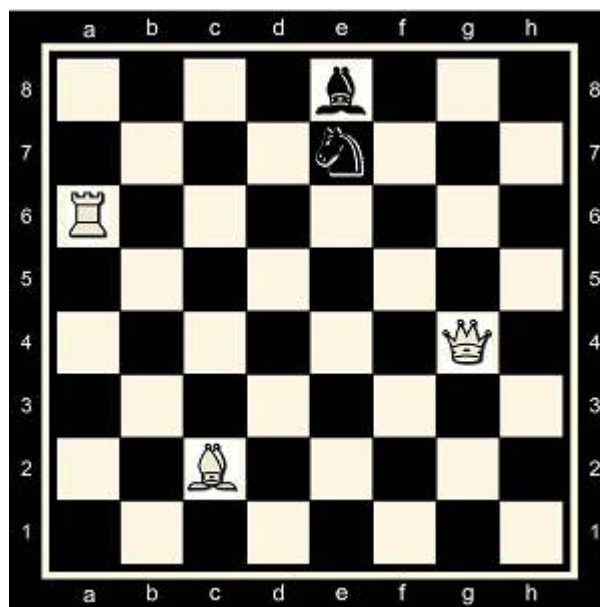
Для начала определимся с термином игровая задача. Я предлагаю назвать игровой задачей доминирование в пункте доски. Будем считать, что игрок доминирует в данном пункте, если обе стороны все возможные ресурсы бросят на этот пункт, и игрок победит в форсированной борьбе. Здесь есть очень важный нюанс, речь идет только о форсированной борьбе. Если говорить о любом способе атаковать пункт, то есть допустить возможность вспомогательных ходов, то возможность проверить, победит игрок или нет, фактически сведется к полному анализу партии, только лишь с заменой игровой цели, вместо мата королю должна быть поставлена задача захвата этого пункта доски.

Термин «форсированная борьба» нуждается в более тщательном изложении, но сначала, выясним, что означает победа в таковой борьбе. И вот здесь пригодится определение собственной силы фигур. Победа означает очень простую вещь – меньшие суммарные потери собственной силы фигур. Например, если первый игрок в борьбе теряет слона (я буду использовать шахматы для иллюстрации), а второй теряет ладью, то первый игрок побеждает в борьбе за пункт.

Теперь о «форсированной борьбе». Форсированной последовательностью ходов глубины 1, назовем такую последовательность, каждый ход которой – это установка фигуры на поле, за которое идет борьба, возможно с взятием фигуры. Соответственно, форсированной последовательностью глубины N назовем такую последовательность в которой N – ходов завершаются установкой фигуры на пункт за который идет борьба, возможно с взятием фигуры противника.

В приведенном примере белые выигрывают форсированную борьбу своим ходом за пункт g6, а черные своим ходом выигрывают форсированную борьбу за пункт c6.

А теперь уточним понятие фигурной структуры и дадим простое и прозрачное определение ее силы.



Фигурной структурой назовем группу фигур такую, что любые две фигуры из этой группы могут форсированно атаковать хотя бы один общий пункт.

А силой фигурной структуры назовем количество пунктов, которые эта структура может форсированно отыграть, при условии, что борьба будет вестись только за один пункт.

Плюс этого определения очевиден. Оно действительно простое. Минус в его эвристической природе. Оно основано на допущении, которое выглядит вполне разумно, но не является совершенно очевидным. Рассмотрим в чем заключается это допущение.

Его формулировка такова. Очевидно, что пункты на поле боя не равнозначны, есть второстепенные и есть ключевые, захват которых дает существенное стратегическое превосходство. Мое эвристическое допущение предполагает, что если я могу захватить много игровых пунктов, то с высокой вероятностью среди них окажутся и критически значимые. С чисто вероятностной точки зрения так оно и есть. Но вероятностная точка зрения хороша, если противник выбирает свое решение наобум, статистически. Если же он проведет более тщательный анализ, выберет критически важные пункты и, проигнорировав большинство возможностей, сосредоточит ресурсы в борьбе за эти главные, то он выиграет. Единственно, что спасает мое эвристическое допущение, то это тот факт, что определить игровую важность пункта не всегда так уж просто.

А если к определению добавлять оценку значимости игровых пунктов, то оно очень сильно усложнится. Во-первых, потребуется дополнительно алгоритм оценки полей доски, а во-вторых, какая-то арифметика работы с этими оценками. Кроме того, вряд ли там удастся построить строгую математику, а значит уйдя от одних эвристических предположений, мы придем к другим и не факт, что их качество будет выше.

Прежде чем двигаться дальше небольшое замечание об осмысленности самого термина «фигурная структура». Все умозаключения в этой статье иллюстрируются шахматным материалом и есть соблазн считать фигурной структурой все фигуры на доске. Однако, даже в шахматах встречаются ситуации, в которых, хотя бы на некоторое время можно выделить отдельные независимые игровые фрагменты. Кроме того, существуют

игры, использующие большие доски и тихоходные фигуры, для таких игр понятие фигурной структуры еще более разумно. То же самое можно сказать и об огромном классе игр, в которых фигуры (обычно камни или фишки) устанавливаются стационарно.

Определение на основе защищенной подвижности

Преыдущий подход к определению силы фигурной структуры основывался на понятии игровой задачи. Проблема здесь в том, что сам термин «Игровая задача» довольно сложно определить. Поэтому второй подход, который я предлагаю, и который для меня в дальнейшем будет основным – это определение подвижности структуры. Расчет здесь простой. Если фигурная структура подвижна, то она способна решать различные игровые задачи. Это конечно тоже эвристическое предположение, но оно выглядит очень качественным. Единственно придется потрудиться чтобы понять, о какой подвижности идет речь в играх со стационарными фигурами (Рэндзю, Го и т.д.)

Если я отказываюсь от счета форсированных ударов по пунктам доски, то мне придется уточнить и термин фигурной структуры. А если силу я буду определять через подвижность фигур, то разумно и саму структуру определять через подвижность. Мое определение будет следующим:

Пусть дано положение двух фигур. Если одна из них, за N – ходов, может встать на битое поле другой фигуры или на поле соседнее с битым, то эти две фигуры принадлежат одной структуре.

N – ходов здесь дано, для некоторой свободы в определении фигурных конструкций для различных игр. В большинстве случаев N будет равно 1. Например, в классических шахматах я полагаю неразумно брать его больше 1. А вот в Сеги единичное значение слишком мало. В Сеги это число в начале игры я бы принял равным 2, в силу того, что много тихоходных фигур и может быть изменял бы в течении игры, но здесь конечно уже нужен более детальный анализ.

Кстати это определение после небольшой переформулировки подходит и для игр с неподвижными фигурами. Например, в Рэндзю, мы можем считать камни принадлежащими одной группе, если на их основе можно двумя ходами создать угрозу, как минимум одну открытую тройку. Здесь как видно роль подвижности структуры играет возможность ее наращивать.

Отсюда уже понятен и способ определения силы фигурной структуры. Я бы даже сказал, что он непосредственно следует из определения.

Силой фигурной структуры назовем количество структур, которые можно образовать из данной за N – ходов

Но это не окончательное определение. Сейчас мы сделаем важную коррективу. Это сырое определение не учитывает противника, а он есть и, конечно же, будет вносить свои изменения в планы фигурной структуры.

Во-первых, еще раз замечу, что N в любом случае мало и малость этого числа в какой-то мере учитывает действия противника, так как чем N меньше, тем меньше у оппонента шансов помешать структуре производить свои перестройки. А корректива к определению заключается в том, что мы разрешим структуре, только защищенные перестройки.

Для понимания защищенной перестройки как раз и понадобится предыдущее определение на основе форсированной рубки.

Назовем последовательность ходов защищенной, если в ней защищен каждый ход.

Назовем ход защищенным, если фигура становится на такое поле, что в форсированной борьбе за это поле побеждает игрок – владелец структуры выполняющей свою перестройку.

И последнее. Покажем, как это определение защищенной перестройки фигурной структуры переносится на игры с неизменяемой позицией фигур (Го, Рэндзю и т.д.). Очень просто. Поясню на примере Рэндзю. Допустим, у игрока есть изолированно стоящая двойка. Он может превратить ее в тройку, которая тут же будет прикрыта противником. Но он в свою очередь может прикрытую тройку дополнить до прикрытой четверки, которая в результате ответа противника окажется закрытой четверкой. Это означает, что у изолированной двойки, то есть структуры состоящей из двух камней, нет защищенной последовательности из двух ходов.

Можно сделать и более сильный вывод. Если ход в Рэндзю создает одну угрозу, то он не защищен. Отсюда вывод, - защищенный ход, это ход создающий две и более угрозы. Правда сразу замечу, что наличие защищенного хода не означает неизбежность выигрыша. Но на определение это обстоятельство никак не влияет.

В заключение

Наверное нужно пояснить, чем мой подход отличается от общепринятого убеждения в том, что подвижность фигур это хорошо, что знают все и без моих умозаключений. На мой взгляд, двумя важными вещами.

Во-первых. Общепринятое понятие подвижности фигур в лучшем случае подкреплено эмпирикой, то есть большим количеством конкретных ситуаций, в которых показывается почему это хорошо и как подвижность использовать, в худшем случае это представление чисто интуитивное. Мое определение содержит в себе алгоритм счета, то есть оно математически точное.

Во-вторых. Мое определение может быть базой, для разработки общих методов анализа позиций в играх совершенно разной природы, что в статье показано на примере Рэндзю. Умозаключения, приведенные для Рэндзю вполне можно повторить и для других игр такого плана.