
Разбор задачи «Игра на поле»

В данной задаче существует 2 различных подхода к решению задачи.

1. Чисто математический подход - пытаемся придумать какую-то стратегию, которая будет удовлетворять всем условиям. Данных стратегий довольно много, однако у большинства из них есть много крайних случаев, которые нужно обработать отдельно. Пример одной из стратегий, и рассуждения, которые привели к ее придумыванию указаны ниже.

2. Написать перебор стратегий, с некоторыми отсечениями, и тестером, который будет проверять правильность решения. В таком случае решение находится довольно быстро, и к тому-же гарантируется правильность стратегии.

Код:

<https://drive.google.com/open?id=0Bx7GYWELTTjEVjh5UXZVemtaN0k>

Пример выигрышной стратегии:

Код:

<https://drive.google.com/open?id=0Bx7GYWELTTjEbVNrVGJOTFdYOvU>

Описание:

z - количество камней в некой клетке. несколько соображений:

1. Если $z \geq 4$, то из этой клетки камни могут двигаться, только вправо и вниз, так-как в противном случае, при $S = z$, все S камней никогда не останутся лежать в нижней правой клетке.

2. Если $z \geq 4$, то какая-то не нулевая часть камней обязательно должна идти вправо, и какая-то не нулевая часть должна идти вниз, так-как в противном случае, при $S = z$, мы проиграем в таблицах состоящих из 1-й строки, или 1-го столбца.

3. Количество камней лежащих изначально в левой верхней клетки ≥ 4 , значит можно считать значения 1, 2, 3 - некоторыми базовыми частями, при помощи которых мы будем разбивать большие части.

На основании данных соображений и некоторых предположений можно прийти к стратегии вида: Основная часть камней (назовем ее T) идет вниз, и на каждом ходу она отделяет от себя несколько базовых частей. 1 и 2 будут полностью передвигаться вправо, а 3-ка будет передвигаться полностью вниз, идея стратегии в том, что-бы выделять из T части 1 и 2, а 3-ки должны собираться только на правой границе, откуда они уже придут в нижнюю клетку. Пусть T , состоящая из z камней делиться таким образом:

вниз идет основная часть без 3-х камней, то-есть $z - 3$ камня;

вправо идет 2 камня;

в данной клетке остается 1 камень;

Тогда 1-ы и 2-ки будут идти вправо, пока не соберутся в 3-ку на правой границе. Однако в данной стратегии есть изъяны, а именно она не будет работать для маленького z . Например потому-что 6-ка по такой стратегии разделится на 2, 1 и 3, и 3-ка пойдет вниз, хотя она и находится пока на левой границе, поэтому еще нужно аккуратно рассмотреть количества камней от 4-х до 6-и, а остальные будут распадаться на базовые части и части ≥ 4 .

В итоге получаем такую стратегию:

Количество; Вправо; Вниз;

1; 1; 0;

2; 2; 0;

3; 0; 3;

4; 2; 1;

5; 1; 2;

6; 2; 2;

$z \geq 7$; 2; $z - 3$;