

## Биокляксы

В биохимическом кластере промышленно-инновационного технопарка проводятся научные исследования по изучению возможностей переработки отходов промышленного производства при помощи примитивных многоклеточных микроорганизмов (ученые назвали их биокляксами). Смесь химических веществ, которую необходимо нейтрализовать, очень токсична и опасна. Она состоит из углерода, хлора, мышьяка, свинца, ртути и урана. Причём, урана в смеси может быть около 5%, а остальные вещества находятся примерно в равной пропорции. Рассматривается также и возможность управления микроорганизмами при помощи искусственного интеллекта. Вам поручено написать программу, которая позволит организму действовать наиболее эффективно.

### Правила игры

В игре участвуют два игрока. Поле для игры имеет размеры 26×26 ячеек (см. рис.1). Каждая ячейка поля содержит одно из указанных выше веществ. Каждый игрок управляет одним многоклеточным микроорганизмом. В начале партии своим первым ходом игроки выставляют управляемые ими микроорганизмы в начальную позицию. Микроорганизм в этот момент имеет форму квадрата 2×2 клетки, каждая клетка микроорганизма занимает одну ячейку поля. Далее, в процессе игры, участники выполняют ходы по очереди.

Выполняя ход, игрок должен передвинуть несколько клеток организма (не менее одной клетки) в новую позицию. При этом должны соблюдаться следующие правила:

- часть клеток организма, не менее одной, при выполнении хода должны оставаться неподвижными, образуя при этом связную область;
- каждая из клеток, которая будет перемещена в новую позицию, должна иметь общую сторону минимум с одной из клеток из неподвижной части организма;
- новая позиция каждой перемещаемой клетки также должна иметь общую сторону хотя бы с одной клеткой из неподвижной части организма и должна быть свободна, то есть в ней перед выполнением хода не должно быть другой клетки (данного микроорганизма или микроорганизма соперника).

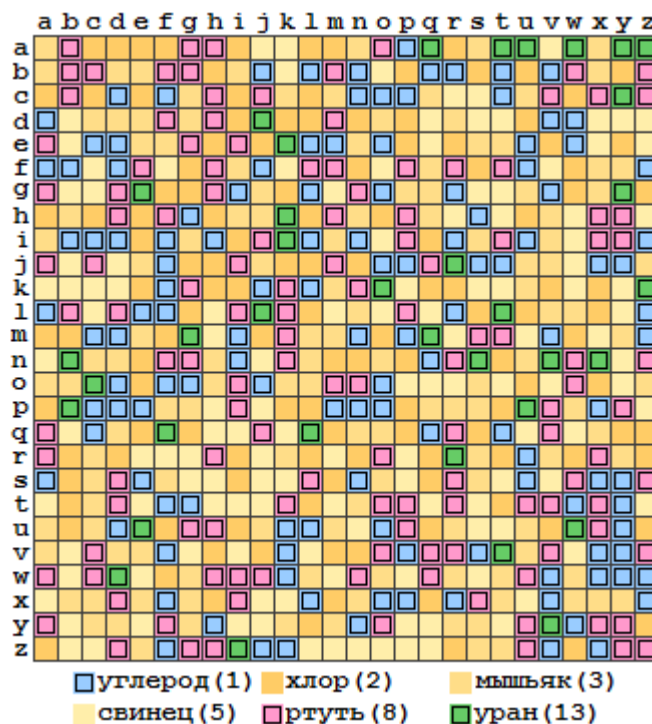


Рисунок 1. Поле и пример начальной конфигурации для игры Биокляксы.

Связная область — совокупность клеток, в которой каждую пару клеток можно соединить ломаной линией, проходящей по клеткам связной области и пересекающей только стороны клеток, и не проходящей через вершины клеток.

Если при выполнении хода одна или более клеток микроорганизма перемещается в ячейку на поле, содержащую углерод, то тело организма прирастает на 1 за каждую такую клетку. Прирост происходит за счёт того, что в момент перемещения клетки в ячейку с углеродом происходит деление этой клетки, при котором одна дочерняя клетка остаётся в прежней позиции (при этом она не считается принадлежащей неподвижной части микроорганизма), а вторая занимает ячейку с углеродом. Это правило не учитывается во время выполнения первого хода каждого игрока, т. е. в момент, когда игрок выставляет микроорганизм на поле.

Если при выполнении хода хотя бы одна клетка микроорганизма перемещается в ячейку поля со ртутью, то организм временно парализуется, и игрок пропускает следующий ход. Это правило работает и во время выполнения первого хода.

Каждая ячейка поля, в которую впервые попадает один из микроорганизмов в процессе игры, считается нейтрализованной и свободной от химического вещества. За нейтрализацию каждой ячейки с веществом игроку начисляются баллы: за углерод — 1, хлор — 2, мышьяк — 3, свинец — 5, ртуть — 8 и уран — 13. Далее, в процессе игры, перемещаться по нейтрализованным клеткам можно, но баллы игроку они уже не добавляют.

Цель игры набрать больше баллов за нейтрализацию ячеек поля.

Игра завершается, если

- все ячейки поля нейтрализованы;
- один из игроков оказался заперт другим игроком и не может выполнить ход;
- при достижении лимита ходов, который устанавливается в размере 80 ходов каждого игрока.

В первом и третьем случае побеждает тот участник, который набрал больше баллов за нейтрализацию ячеек поля. Во втором случае, игрок, который не может выполнить ход, проигрывает и его сумма баллов переходит сопернику.

## **Сценарий работы программы и формат ввода-вывода**

Сразу после запуска программа должна прочитать начальную конфигурацию поля для игры, которая имеет следующий формат:

— 26 строк по 26 шестнадцатеричных цифр из набора {1, 2, 3, 5, 8, D}. Строки перечислены от первой (верхней) к последней (нижней), согласно рисунку 1. Числа соответствуют стоимости нейтрализации вещества в ячейке поля (список см. выше), при этом латинская заглавная D соответствует значению 13 (уран).

Далее программа должна прочитать в новой строке число, обозначающее очередность хода. Если будет прочитано число 0, программа играет за первого игрока и первой выставляет свой микроорганизм на поле. Если будет прочитано число 1, то программа играет за второго игрока и, сначала ожидает ход соперника, а потом выводит свой.

Формат первого хода: координаты четырёх ячеек поля, в которые игрок выставляет микроорганизм, через пробел. Координаты ячейки поля всегда представляют собой пару строчных латинских букв от 'a' до 'z'. Первая буква в паре соответствует строке, а вторая — столбцу, на пересечении которых находится ячейка. Клетки могут быть перечислены в любом порядке, но, согласно условиям, ячейки поля, выбранные для начального расположения микроорганизма, должны составлять квадрат со сторонами в 2 клетки (и параллельными сторонам поля).

Формат обычного хода: в начале строки выводится число *n*, равное количеству клеток, выполняющих перемещение. Далее в этой же строке через пробел выводятся координаты *n* пар ячеек поля — по четыре латинские буквы без пробелов. Каждая пара содержит координаты начальной позиции клетки организма (две первые буквы) и координаты ячейки, в которую клетка будет перемещена (третья и четвертая буква).

Если игрок пропускает ход, он должен вывести одну цифру: 0.

### Пример игровой позиции

Начальная конфигурация (первые 13 строк), соответствующая рисунку 1.

```
3822228825522381D23DD5D3DD
38833882315181521121218328
282121382832311135513828D8
153338382D2282325355211555
8511338282D113125233121525
11518528315882583828152331
8558D2281321581331553123D2
2328281233D283283515235885
3111213128D131582138135881
85853122832282118D11335113
55552182218138D5225532525D
185811258D825358512D233251
221132D512833121D588512531
...<и т.д. , всего 26 строк>
```

Далее, в таблице дан пример ввода-вывода первого игрока в течение нескольких первых ходов игры. Ввод обозначен знаком >>, а вывод — знаком <<.

№ хода	Ввод-вывод	Ход	Комментарий
	>>	0	Игрок будет выполнять первый ход.
1	<<	jd je kd ke	Игрок выставил свой микроорганизм на поле, получив за этот ход $5 + 3 + 5 + 2 = 15$ баллов.
2	>>	dj dk ej ek	Игрок получил позицию соперника.
3	<<	2 jdjf kdkf	Игрок выполняет ход двумя клетками. Обе перемещаются в ячейки с углеродом. Игрок набирает два балла, но увеличивает размеры микроорганизма до 6-ти клеток.

4	>>	2 djfj dkel	Игрок читает ответный ход соперника. Соперник также увеличил размер своего микроорганизма до 6-ти клеток.
5	<<	3 jdle jelf jfkg	Из трёх клеток хода, две перемещаются в клетку с углеродом, и тело микроорганизма увеличивается ещё на две клетки. Третья клетка перемещается в ячейку поля со ртутью. Игрок вынужден пропустить следующий ход. За ход игрок получает $1 + 1 + 8 = 10$ баллов.
6	>>	3 djfi dkgj elfk	Соперник переместил три клетки и набрал за ход $3 + 3 + 5 = 11$ баллов.
7	<<	0	Игрок пропускает ход, так как на предыдущем ходе выполнил перемещение в ячейку со ртутью.
8	>>	3 figi ejhj ekgk	Соперник переместил три клетки. Одну из них в ячейку с углеродом, увеличив число клеток организма до семи.
9	<<	4 jdke jejg lelg lfkh	Игрок переместил четыре клетки, набрав за ход $5 + 2 + 2 + 2 = 11$ баллов
		...	... и т. д. до конца игры

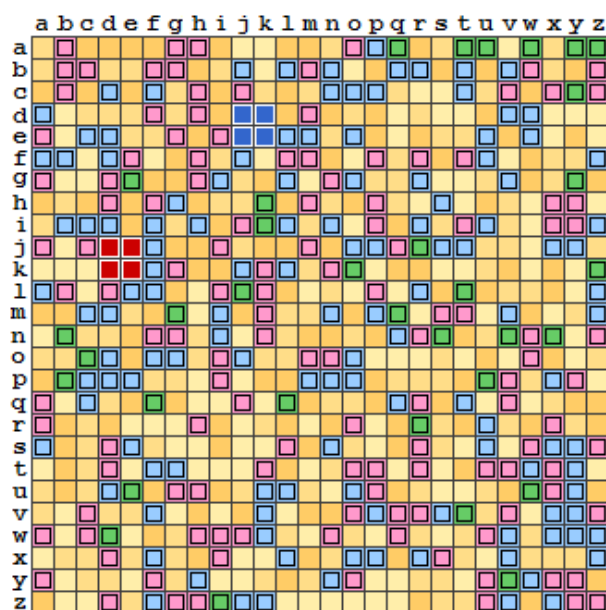


Рисунок 2. Игроки выставили микроорганизмы на поле. Ярко-красный цвет у первого игрока. Ярко-синий — у второго.

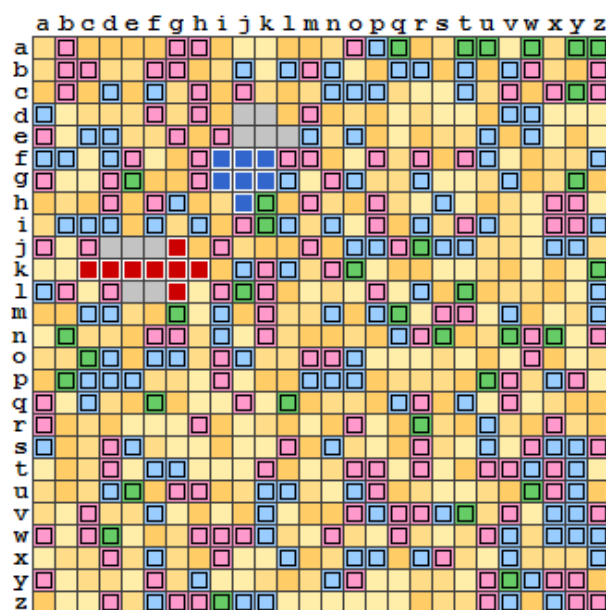


Рисунок 3. Положение в игре после 9-го хода из примера. Серым цветом обозначены нейтрализованные ячейки поля.

## Технические условия и ограничения

Ввод-вывод — стандартный. Вывод всегда необходимо сопровождать символом перевода строки. Лимит времени на один ход равен 0,5 сек.