

Скачайте Яндекс Браузер для образования

Скачать

[← Урок PG. Поле 2](#)

Классические игры на клетчатом поле

1 Игра «Жизнь»

2 Сапер

3 Lines

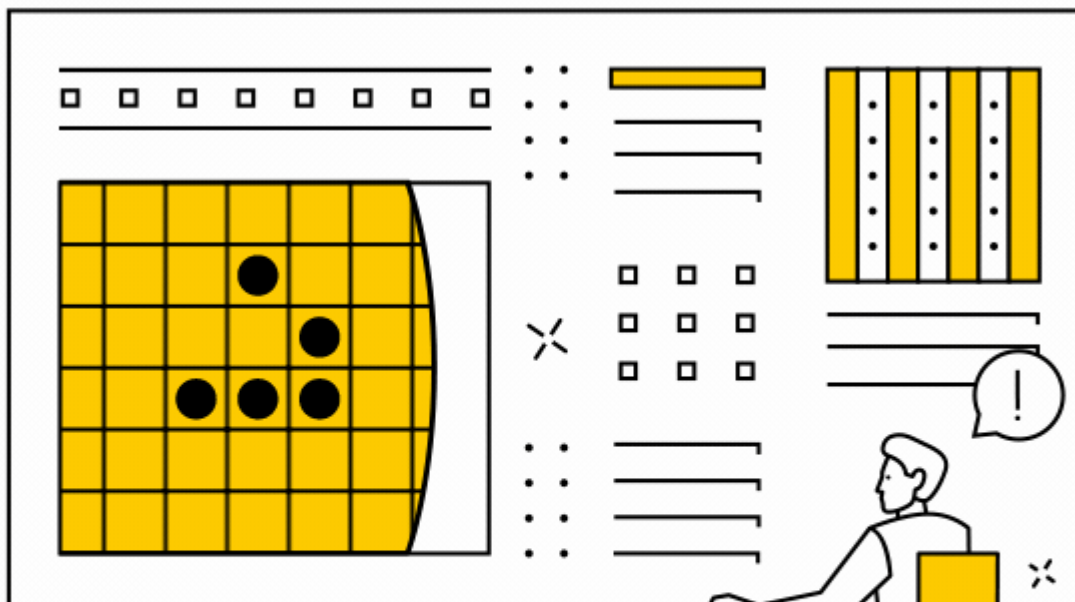
Аннотация

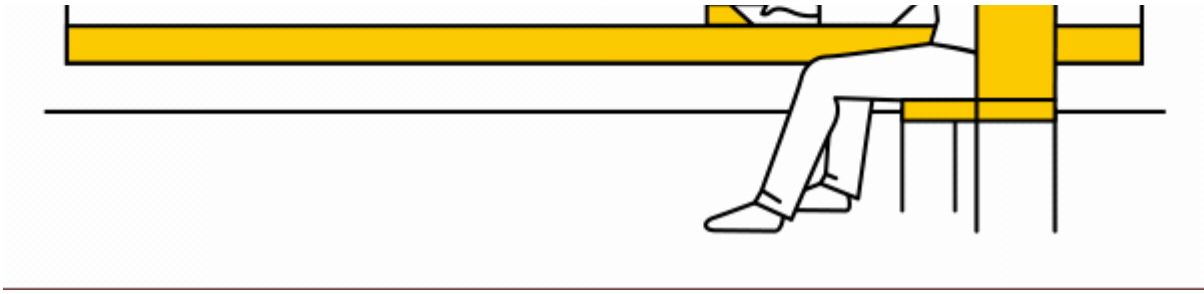
Занятие целиком состоит из задач. Ваша цель — решать задачи на алгоритмы из популярных классических игр. Потом, при желании, вы сможете доработать какую-то из них до итогового проекта.

1. Игра «Жизнь»

Игра Жизнь («Conway's Game of Life») придумана английским математиком Джоном Конвеем в далеком 1970 году. Нам она интересна сейчас, потому что ее очень легко реализовать при помощи класса, который вы построили на прошлом занятии.

Ознакомьтесь или вспомните **правила игры** и попробуйте ее написать.





Этапы игры:

1. Расставить клетки на игровом поле нажатиями левой кнопки мышки
2. Запустить развитие колонии нажатием пробела или правой кнопки мыши. Покрутив колесиком мышки, можно ускорить или замедлить развитие популяции
3. Повторное нажатие на пробел останавливает процесс и дает возможность вручную заново откорректировать ситуацию на игровом поле

На что стоит обратить внимание:

1. Чтобы получить следующую итерацию игры необходимо сделать полную копию поля. В этом может помочь функция `deepcopy()` из модуля `copy`
2. Оформите генерацию следующего состояния в виде метода с именем `next_move()` и вызывайте его в игровом цикле

2. Сапер

Нам кажется, что нет на свете такого человека, который имел дело с компьютерами и хоть раз в жизни не играл в **Сапера**.

Поэтому давайте сделаем заготовку для этой игры в виде класса `Minesweeper`.



На что стоит обратить внимание: в обычной игре, если игрок открывает пустую клетку (то есть клетку, вокруг которой нет ни одной мины), то открываются все связанные соседние пустые клетки.

Эту механику можно эффектно реализовать как императивным способом (с помощью циклов), так и рекурсивно. Например, рекурсивное определение может звучать так:

1. Если клетка пустая и еще не открыта, то открываем все ее соседние клетки
2. Выполним эту же операцию последовательно для всех соседних клеток

Еще одна вещь, на которую часто никто не обращает внимания: если вы открыли все мины вокруг ячейки и нажмете на ней одновременно обе клавиши мыши, то откроются все оставшиеся ячейки вокруг открытых бомб, в том числе и пустых.

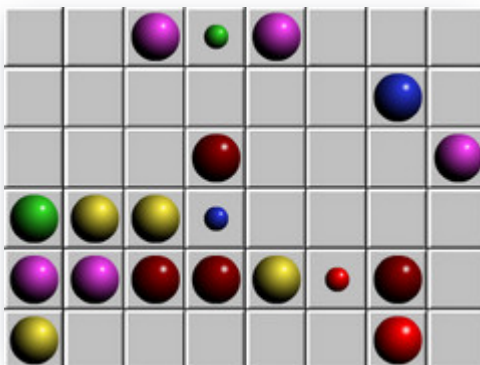
3. Lines

В игре **Lines** игроку постоянно добавляются на поле разноцветные шарики (в списке **board** их можно моделировать целыми числами, ноль означает, что шарика нет).

Игрок может выбрать любой шарик и указать ему клетку, в которую тот должен попасть. Перемещение шарика начинается только тогда, когда есть «проход» из стартовой клетки в финишную. Если набрать нужное количество одноцветных шариков, они исчезают.

Чтобы найти «проход» необходимо воспользоваться **волновым алгоритмом**. Про него много написано в интернете, например, [здесь](#).

После каждого хода на поле случайным образом возникают новые шарики.



Справка

Исключительное право на учебную программу и все сопутствующие ей учебные материалы, доступные в рамках сервиса, принадлежат АНО ДПО «Образовательные технологии Яндекса». Воспроизведение, копирование, распространение и иное использование программы и материалов допустимо только с предварительного письменного согласия АНО ДПО «Образовательные технологии Яндекса».

[Пользовательское соглашение](#).

© 2018 – 2024 ООО «Яндекс»