

## Финальный проект (на 5 дней)

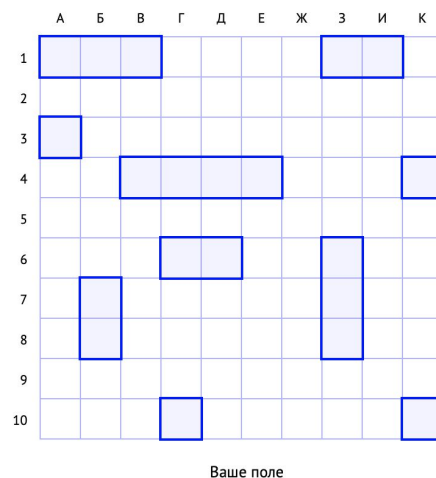
Реализовать игру “Морской бой”. Игра должна быть рассчитана на игру двух людей на одном компьютере. Все взаимодействие между игроками и вашей программой должно происходить через консоль.

Внимательно изучите правила игры перед тем, как начнете ее реализовывать: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Морской\\_бой\\_\(игра\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Морской_бой_(игра))

### Расстановка кораблей на поле:

- В вашей программе должно создаваться два игровых поля (для первого и второго игрока). Игровое поле - это двумерный массив размером  $10 \times 10$ .
- Сначала свои корабли расставляет первый игрок, затем их расставляет второй игрок. Когда первый игрок расставляет свои корабли, второй игрок должен отвернуться от компьютера. И наоборот, когда второй игрок расставляет свои корабли, первый игрок должен отвернуться от компьютера.
- Корабль может быть расположен горизонтально или вертикально.

**Пример корректного игрового поля (есть как горизонтальные, так и вертикальные корабли):**



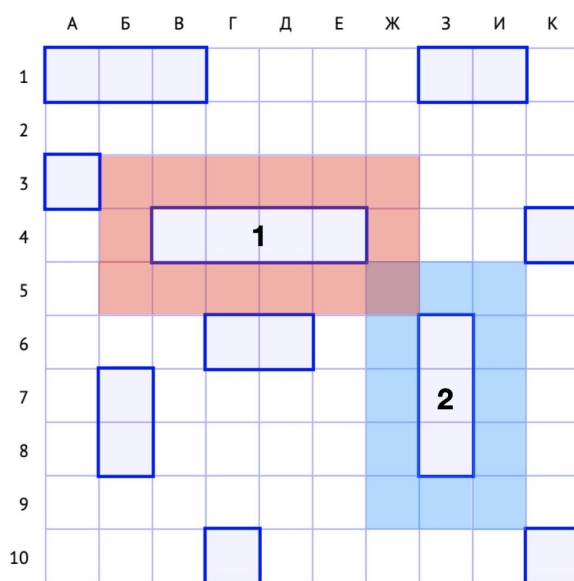
- Для того, чтобы расставить корабли, игрок последовательно вводит координаты всех 10 кораблей в консоль. Формат координат следующий:  
x1, y1; x2, y2; x3, y3; x4, y4 - для четырехпалубного корабля  
x1, y1; x2, y2; x3, y3 - для трехпалубных кораблей  
x1, y1; x2, y2 - для двухпалубных кораблей  
x1, y1 - для однопалубных кораблей

То есть две координаты x и y, описывающие одну клетку на поле, разделяются запятой. А если корабль состоит из нескольких клеток (все корабли, кроме однопалубных), его координаты - это несколько координат x, y через точку с запятой (;). Пример расстановки кораблей показан на скриншоте:

```
Начнем расставлять корабли на поле Player 1. Другой игрок, не смотри!  
Введи координаты четырёхпалубного корабля (формат: x,y;x,y;x,y;x,y)  
0,0;0,1;0,2;0,3  
Введи координаты первого трехпалубного корабля (формат: x,y;x,y;x,y)  
2,6;2,7;2,8  
Введи координаты второго трехпалубного корабля (формат: x,y;x,y;x,y)  
3,2;4,2;5,2  
Введи координаты первого двухпалубного корабля (формат: x,y;x,y)  
4,4;4,5  
Введи координаты второго двухпалубного корабля (формат: x,y;x,y)  
7,2;7,3  
Введи координаты третьего двухпалубного корабля (формат: x,y;x,y)  
9,8;9,9  
Введи координаты первого однопалубного корабля (формат: x,y)  
2,0  
Введи координаты второго однопалубного корабля (формат: x,y)  
9,0  
Введи координаты третьего однопалубного корабля (формат: x,y)  
7,6  
Введи координаты четвертого однопалубного корабля (формат: x,y)  
4,8
```

Во время расстановки кораблей вы должны проверять, что:

- 1) Каждая из координат, введенных пользователем, корректна (корректные координаты - это два числа от 0 до 9, эти два числа разделены запятой).
- 2) Количество координат правильное (для четырехпалубного корабля координат должно быть 4, для трехпалубного - 3, и так далее).
- 3) Введенные координаты - это валидный корабль. Валидный корабль - это одна или несколько последовательно идущих клеток (по вертикали или горизонтали). То есть несколько координат, разбросанных по карте - это невалидный корабль. Вам нужно проверить это.
- 4) Корабль размещается на свободном месте на карте.
- 5) Размещаемый корабль не касается других кораблей сторонами и углами. То есть, вокруг каждого корабля должен быть "ореол" из одной клетки, на который не могут размещаться какие-либо другие корабли.



Ваше поле

Вокруг кораблей 1 и 2 показаны их ореолы. Ореол есть у каждого корабля и никакой другой новый корабль не может заходить на

пространство ореола.

Если введенные с консоли координаты не удовлетворяют хотя бы одному из вышеописанных условий, вы должны вывести в консоль сообщение об ошибке (сообщение об ошибке - разное для каждого из условий). После этого, вы должны повторно запросить координаты у пользователя.

Например, если вы вводите координаты двухпалубного корабля и он попадает на ореол уже существующего на поле корабля, ваша программа должна вывести в консоль сообщение: "Вокруг корабля должна быть область шириной в одну клетку, в которой не может быть других кораблей (ореол корабля)" и запросить координаты с консоли еще раз до тех пор, пока не будут введены валидные координаты.

После того, как оба игрока расставили корабли на своих полях, игра начинается.

#### Правила ходов:


- 1) Каждый ход - это введенные одним из игроков координаты  $x, y$ . Эти координаты обозначают ту ячейку, по которой хочет "ударить" игрок.
- 2) Игрок, делающий первый ход должен выбираться случайно (используйте класс `Random` или метод `Math.random()`).
- 3) Если текущий игрок попадает в пустое пространство поля соперника, в консоли должно появиться сообщение "Мимо!" и право следующего хода должно перейти сопернику.
- 4) Если текущий игрок попадает в корабль соперника, в консоли должно появиться либо сообщение "Попадание!", либо сообщение "Утопил!", если это попадание ударило по последней ячейке корабля и утопило этот корабль. В любом случае (при попадании или утоплении) право следующего хода остается за текущим игроком.


- 5) Выигрывает тот игрок, который первым утопил все корабли соперника. Как только победитель топит последний корабль соперника, игра прекращается.


У игрового поля должен быть метод, который выводит это поле в консоль.

Свободные ячейки изображайте с помощью символа :

```
System.out.print("□");
```

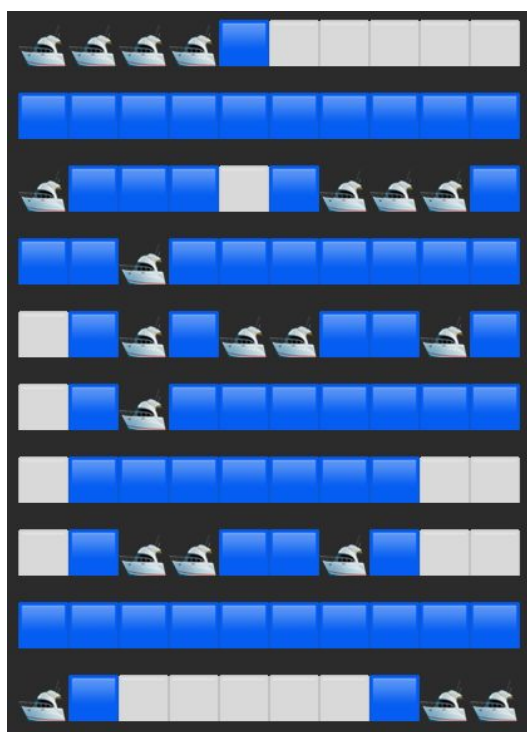
Ячейки с кораблями изображайте с помощью символа  (код символа - `\uD83D\uDEE5`)

Ореол кораблей изображайте с помощью символа  (код символа - `\uD83D\uDFE6`)

Подбитую ячейку изображайте с помощью символа  (код символа - `\uD83D\uDFE5`)

Сайт с эмодзи: <https://emojipedia.org>

**Пример вывода игрового поля в консоли (ваши эмодзи могут отличаться):**



Вы должны понимать, что нет одного правильного решения для этой большой задачи. У всех вас скорее всего будет разная логика хранения игрового поля. Будет разная логика для хранения и проверки ореолов кораблей, разная логика для проверки потопления корабля и так далее. Это нормально.

Программирование - очень креативная область, где вы творец. Код - лишь инструмент, который помогает вам перенести идею из головы в материальный мир.

Это абсолютно нормально не иметь ни малейшего представления о том, как это все реализовать. В этом случае помогает рассуждения вслух и на бумаге. И еще совет - если разбегаются мысли, начните с чего-нибудь малого. Создайте двумерный массив, добавьте на него однопалубные корабли, выведите этот массив на экран, и так далее. Все большие проекты начинаются с первой строчки кода, поэтому самое главное это с чего-то начать.

Если вы реализуете этот проект, вы будете собой гордиться, потому что эта задача действительно непростая. Она бросает вызов и заставит по-настоящему напрячь мозги.

Потратить на эту задачу больше 10 часов - это норма. Поэтому на нее и отводится 5 дней.

Удачи!

---

Если вы совсем застряли и не знаете как подступиться к этой задаче, вы можете посмотреть “костяк” моей реализации этого проекта. Чтобы получить ссылку на “костяк”, напишите нам в личку в Telegram.

Я убрал из этого “костяка” все реализации методов и оставил лишь сигнатуры, поля и комментарии. Пользуйтесь этим и задавайте вопросы в общий чат.

Но имейте в виду, что вставляя пропущенный код в мой костяк, вы ограничиваете свой творческий порыв и вам приходится подстраиваться под мои паттерны мышления.