

Изучение языка программирования JavaScript: DOM, events, canvas

Цель: изучить основы языка программирования JavaScript (JS) и приобрести навыки работы с обращением к DOM, обработкой событий, рисованием графики в элементе canvas.

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Подготовка к выполнению лабораторной работы – изучение основ языка программирования JavaScript:
 - a. DOM:
 - i. Структура документа
 - ii. Дерево, узлы
 - b. Обработка событий:
 - i. Объекты событий
 - ii. События мыши
 - iii. Таймеры
 - c. Canvas:
 - i. Базовое рисование
 - ii. Использование форм
2. Создание GIT репозитория для решения задач, сохранение результатов работы в репозитории.

Содержание и требования к веб-странице

На странице должны присутствовать следующие элементы:

1. Заголовок h1
2. Краткое описание
3. Текст “Количество побед”
4. Два счетчика для первого и второго игрока
5. Текст “Ход”
6. Сообщение о том какой игрок ходит
7. Элемент canvas, в котором отрисовывается поле и затем ходы
8. Кнопка нового раунда
9. Кнопка сброса

Логика работы страницы:

После загрузки страницы экран игры имеет вид как на рисунке 1. Оформление и расположение элементов в вашей работе может отличаться, главное чтобы все были на странице.

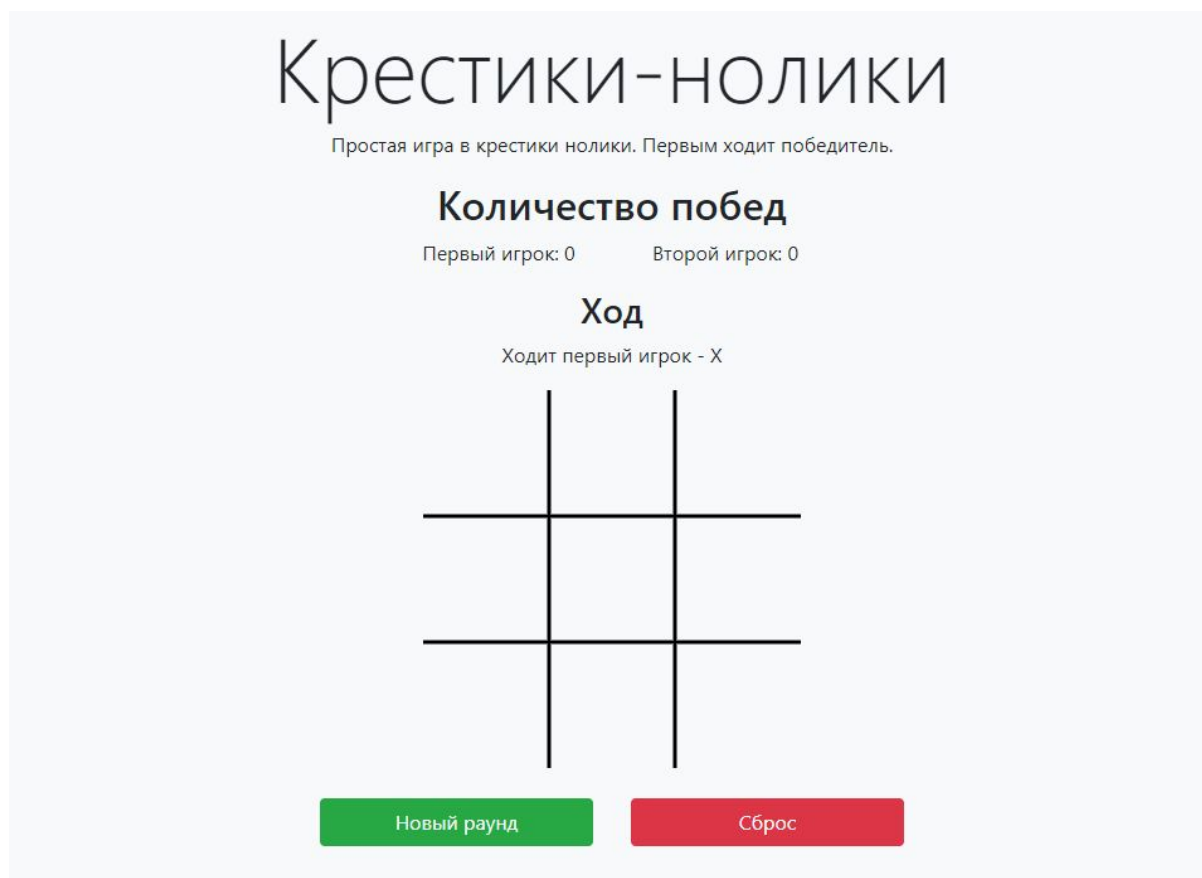


Рисунок 1 - Общий вид страницы сразу после загрузки

Счетчики первого и второго игрока обновляются, когда соответствующий игрок победил.

Первый игрок всегда X, второй O. Изначально ходит всегда первый игрок. Когда определен победитель, то в следующем раунде первым ходит победитель.

В canvas всегда нарисовано поле 3 на 3 клетки. При нажатии кнопкой мыши в одну из клеток отрисовывается символ текущего игрока. После каждого взаимодействия проводится проверка на победное состояние. Когда выиграл один из игроков, сообщение выводится в canvas и счетчик побед увеличивается на 1. Пример на рисунке 2.

Нажатие на кнопку новый раунд сохраняет счет и ход игрока, но сбрасывает все на поле.

Нажатие на кнопку сброс, перезапускает игру - сбрасываются счетчики, ход возвращается к первому игроку (X), сбрасывается игровое поле.

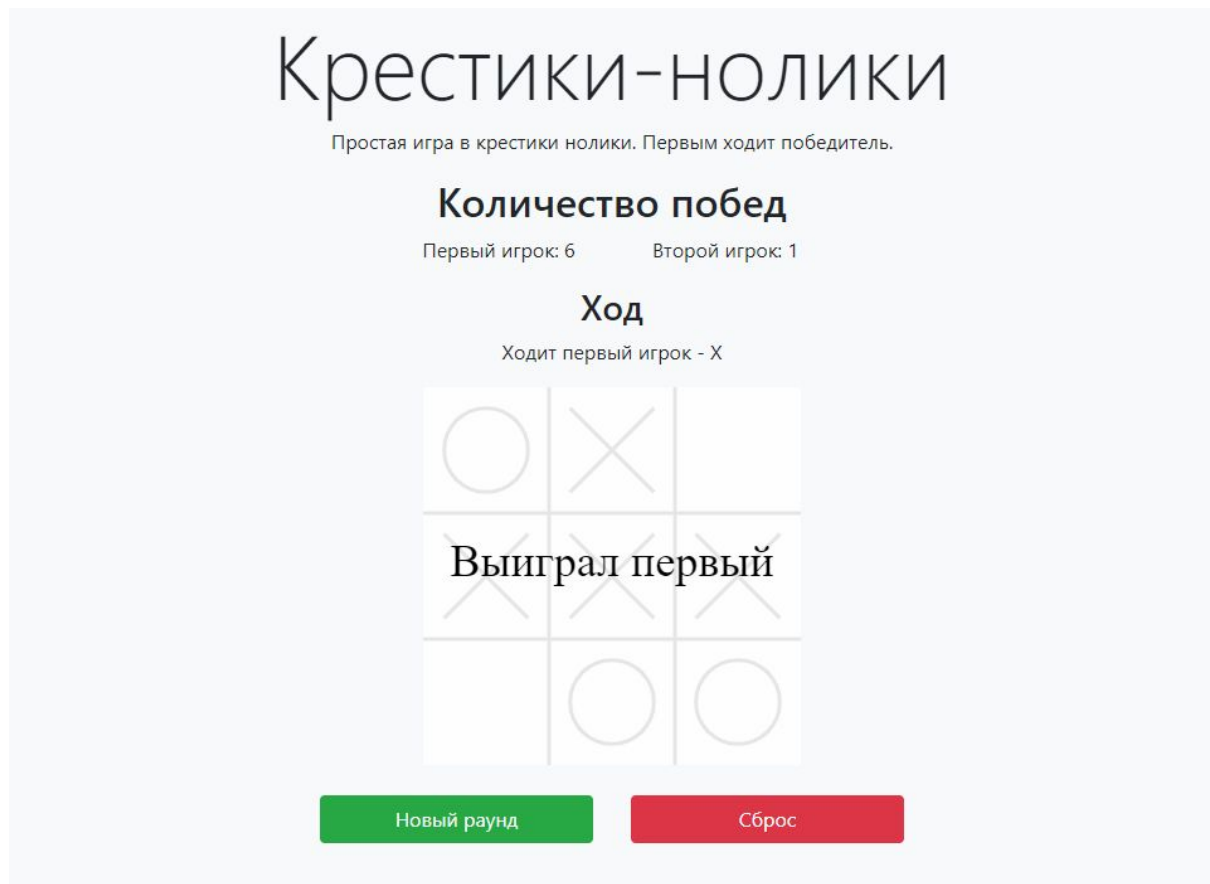


Рисунок 2 - Сообщение о победе

Действия:

1. Создать html документ с необходимыми элементами.
2. Подключить к документу файл со скриптом игры (JS) и оформление элементов (CSS)
3. Вам понадобятся следующие функции:
 - a. Для обработки курсора
 - i. Получение координат курсора внутри элемента canvas
 - ii. Получение номера клетки, в которую нажали
 - b. Отрисовка поля, фигур, сообщения
 - i. Отрисовка в canvas поля и вызова функций для фигур
 - ii. Рисующие конкретные фигуры X и O
 - iii. Отображение победителя в canvas
 - c. Логика самой игры
 - i. Функция новой игры
 - ii. Функция нового раунда
 - iii. Функция смены сообщения о текущем ходе
 - iv. Функция проверки победы
 - v. Функция следующего хода
 - vi. Функция проигрывания хода
4. Игра запускается вызовом функции новой игры.

Ваш список функций может отличаться, главное чтобы логика работы самой игры и страницы сохранялась.

Требования:

1. Веб-страница содержит все требуемые элементы и оформление.
2. Веб-страница работает по описанной в задании логике.
3. Отсутствуют ошибки на валидаторе.
4. Отсутствуют ошибки в консоли браузера при работе с веб-страницей.

Результаты выполнения лабораторной работы:

Веб-страница, удовлетворяющая требованиям, размещенная в личном кабинете на сервере факультета fit.mospolytech.ru и на удаленном репозитории с историей коммитов.

Основные и дополнительные источники:

1. Руководство по JavaScript на русском - <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/JavaScript>
2. Мареин Хавербек «Выразительный Javascript» - <https://eloquent-javascript.karmazzin.ru/>
3. «Современный учебник JavaScript» - <https://learn.javascript.ru/>.