

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Инженерная школа информационных технологий и робототехники
Отделение информационных технологий
Направление информатика и вычислительная техника

Отчет по проектной работе в дисциплине

«ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЕКТ»

Игровое веб-приложение «Шахматы»

Выполнили:

Студент группы 8В11

В.О.Маслюк

Проверил:

Доцент ОИТ ИШИТР

Е. А. Мыцко

Томск 2022

Оглавление

Цель работы	1
Задание.....	1
1. Понятие Web-приложения	2
2. Требования к игровому веб-приложению	4
Целевая аудитория	4
3. Библиотеки для разработки.....	5
JavaScript – React	5
4. Языки разработки.....	6
Язык программирования – JavaScript.....	6
Язык программирования – TypeScript.....	6
Среда разработки – Sublime Text 3	7
Программирование и вёрстка – HTML и CSS.....	7
Работа с базой данных – Open Server Panel	8
5. Эскиз страницы веб-приложения	9
6. Результат вёрстки сайта.....	10
Заключение.....	11
Список литературы.....	12
Приложение.....	13
HTML-код:	13
CSS-код:.....	16

Цель работы

Создать игровое веб-приложение настольной игры «Шахматы».

Задание

Для достижения выполнения цели работы необходимо:

- Выбрать библиотеку и фреймворки, которые будут использоваться при создании приложения
- Выбрать языки разработки
- Разработать эскиз веб-страниц
- Реализовать вёрстку веб-страницы по имеющемуся эскизу

1. Понятие Web-приложения

Веб-приложение представляет собой веб-сайт, на котором размещены страницы с частично либо полностью несформированным содержимым. Окончательное содержимое формируется только после того, как посетитель сайта запросит страницу с веб-сервера. В связи с тем что окончательное содержимое страницы зависит от запроса, созданного на основе действий посетителя, такая страница называется динамической.[1]

Любое веб-приложение представляет собой набор статических и динамических веб-страниц. **Статическая веб-страница** — это страница, которая всегда отображается перед пользователем в неизменном виде. Веб-сервер отправляет страницу по запросу веб-браузера без каких-либо изменений. В противоположность этому, сервер вносит изменения в **динамическую веб-страницу** перед отправкой ее браузеру. По причине того, что страница меняется, она называется динамической.

Например, можно создать страницу, на которой будут отображены результаты программы оздоровления. При этом некоторая информация (например, имя сотрудника и его результаты) будет определяться в момент запроса страницы сотрудником.

Веб-сервер — это программное обеспечение, которое предоставляет веб-страницы в ответ на запросы веб-браузеров. Обычно запрос страницы создается при щелчке ссылки на веб-странице, выборе закладки в браузере либо вводе URL-адреса в адресной строке браузера.

Сервер приложений — программное обеспечение, которое используется веб-сервером для обработки веб-страниц, содержащих серверные сценарии или теги. При запросе таких страниц веб-сервер сначала передает их серверу приложений для обработки, а затем отправляет клиентскому браузеру.

База данных – набор данных, хранящихся в таблицах. Каждая строка таблицы представляет собой одну запись, а каждый столбец — поле записи, как показано в следующем примере.

Система управления базой данных – СУБД, или система баз данных, представляет собой программное обеспечение, предназначенное для создания баз данных и управления ими.

Реляционная база данных – база данных с одной или несколькими таблицами, в которых есть общие данные.

Статическая страница – веб-страница, которая отправляется браузеру без изменения ее сервером приложений.

Динамическая страница – веб-страница, настроенная сервером приложений перед отправкой ее браузеру.

2. Требования к игровому веб-приложению

Для правильного функционирования и положительного опыта со стороны пользователя веб-приложения необходимо обозначить ряд требований к разрабатываемому веб-приложению, которые будет необходимо учесть во время его разработки:

1. Игровое веб-приложение «Шахматы» должно предоставлять возможность пользователю играть в настольную игру шахматы, используя браузер
2. Игровое веб-приложение «Шахматы» должно работать в соответствии с существующими правилами игры, веб-версией которой оно является.
3. Игровое веб-приложение Шахматы должно позволять пользователю играть в партию шахмат с ограниченным временем.
4. Игровое веб-приложение Шахматы должно позволять пользователю играть против другого игрока.
5. Интерфейс игрового веб-приложения Шахматы должен быть интуитивно понятен, комфортен пользователю и напоминать реальную настольную версию шахмат.

Целевая аудитория

Целевая аудитория игрового веб-приложения Шахматы очень обширная. В неё входят люди каждого пола и возраста.

Игровым веб-приложением Шахматы будут пользоваться люди, которые хотят играть в шахматы, но не имеют возможности делать это в настольном варианте, либо предпочитают играть в них на своём компьютере, это могут быть, как любители, так и те, кто занимается шахматами более серьёзно.

3. Библиотеки для разработки

JavaScript – React

Как гласит официальный слоган, React — это библиотека для создания пользовательских интерфейсов. React не является фреймворком – он даже не рассчитан исключительно для web. Основная цель React - минимизировать ошибки, возникающие при разработке пользовательских интерфейсов. Это достигается за счёт использования компонентов - автономных логических фрагментов кода, которые описывают часть пользовательского интерфейса. А уже эти компоненты объединяются для создания полноценного пользовательского интерфейса. React абстрагирует большую часть работы по визуализации, оставляя вам возможность сосредоточиться на дизайне.

Преимущества

- Простота создания интерфейса
- Высокая скорость работы
- Удобная отладка
- Развитая экосистема

Характеристики

- Декларативность
- Синтаксис JSX
- Нисходящий поток данных

4. Языки разработки

Язык программирования – JavaScript

JavaScript — это прототипно-ориентированный, мультипарадигменный язык с динамической типизацией, который поддерживает объектно-ориентированный, императивный и декларативный (например, функциональное программирование) стили программирования.

Современный JavaScript — это «безопасный» язык программирования. Он не предоставляет низкоуровневый доступ к памяти или процессору, потому что изначально был создан для браузеров, не требующих этого.

В браузере для JavaScript доступно всё, что связано с манипулированием веб-страницами, взаимодействием с пользователем и веб-сервером.

В браузере JavaScript может:

- Добавлять новый HTML-код на страницу, изменять существующее содержимое, модифицировать стили.
- Реагировать на действия пользователя, щелчки мыши, перемещения указателя, нажатия клавиш.
- Отправлять сетевые запросы на удалённые сервера, скачивать и загружать файлы (технологии AJAX и COMET).

Язык программирования – TypeScript

TypeScript — это расширенная версия JavaScript, главной целью которого является упрощение разработки крупных JS-приложений. Этот язык добавляет много новых принципов — классы, дженерики, интерфейсы, статические типы, что позволяет разработчикам использовать разные инструменты, такие как статический анализатор или рефакторинг кода.

Характеристики

- Строгая типизация
- Объектно-ориентированный подход
- Высокая скорость работы над проектом

Преимущества

- В TypeScript есть интерфейсы и классы.
- TypeScript позволяет быстрее и проще писать комплексные решения, которые в дальнейшем будет легче развивать и тестировать.
- Ошибки, допущенные в процессе модификации кода, видны сразу, а не во время выполнения.

Среда разработки – Sublime Text 3

Sublime Text — это кроссплатформенный текстовый редактор, разработанный для пользователей, которые ищут эффективный, но минималистский инструмент для редактирования кода. Редактор, конечно же, прост, в котором отсутствуют панели инструментов или диалоговые окна.

Преимущества

- Множество плагинов
- Простота в использовании
- Полностью настраиваемый

Программирование и вёрстка – HTML и CSS3

Один из самых важных этапов работы при создании любого сайта – это его вёрстка. Для вёрстки веб-страницы игрового веб-приложения я буду использовать язык гипертекстовой разметки HTML и язык таблиц стилей CSS.

Работа с базой данных – Open Server Panel

Open Server Panel — это портативная программная среда, созданная специально для веб-разработчиков с учётом их рекомендаций и пожеланий.

Данный программный комплекс включает в себя тщательно подобранный набор серверного программного обеспечения, а так же невероятно удобную и продуманную управляющую утилиту, которая обладает мощными возможностями по администрированию и настройке всех доступных компонентов.

OSPanel широко используется с целью разработки, отладки и тестирования веб-проектов, а так же для предоставления веб-сервисов в локальных сетях.[7]

В качестве системы управления базами данных я выбрал MySQL, т.к. уже имел опыт работы с ним, а также она имеет следующие преимущества:

- Простота. MySQL легко устанавливается, имеет понятный интерфейс, а разнообразие плагинов и дополнительных приложений упрощает работу с БД.
- Функционал. Включает в себя практически весь необходимый набор инструментов, который может пригодиться при разработке любого проекта.
- Безопасность. Многие системы безопасности уже встроены и работают по умолчанию.
- Масштабируемость. Может использоваться в работе как с малым, так и с большим объемом данных.
- Скорость. Является одной из самых быстрых среди имеющихся на современном рынке.[8]

5. Эскиз страницы веб-приложения

Для создания эскиза я использовал онлайн-сервис для разработки интерфейсов Figma, так-как он очень удобен в использовании при создании веб-страниц.



Рис 1. Эскиз веб-приложения «Шахматы»

На рис. 1 представлен эскиз веб-приложения «Шахматы». На нем расположено игровое поле размера 8x8 и 32 игровые фигуры. Также на верхней и нижней границах поля находятся таймеры для игроков для игры в соответствующие режимы на время. Справа находится поле для отображения ходов.

6. Результат вёрстки сайта

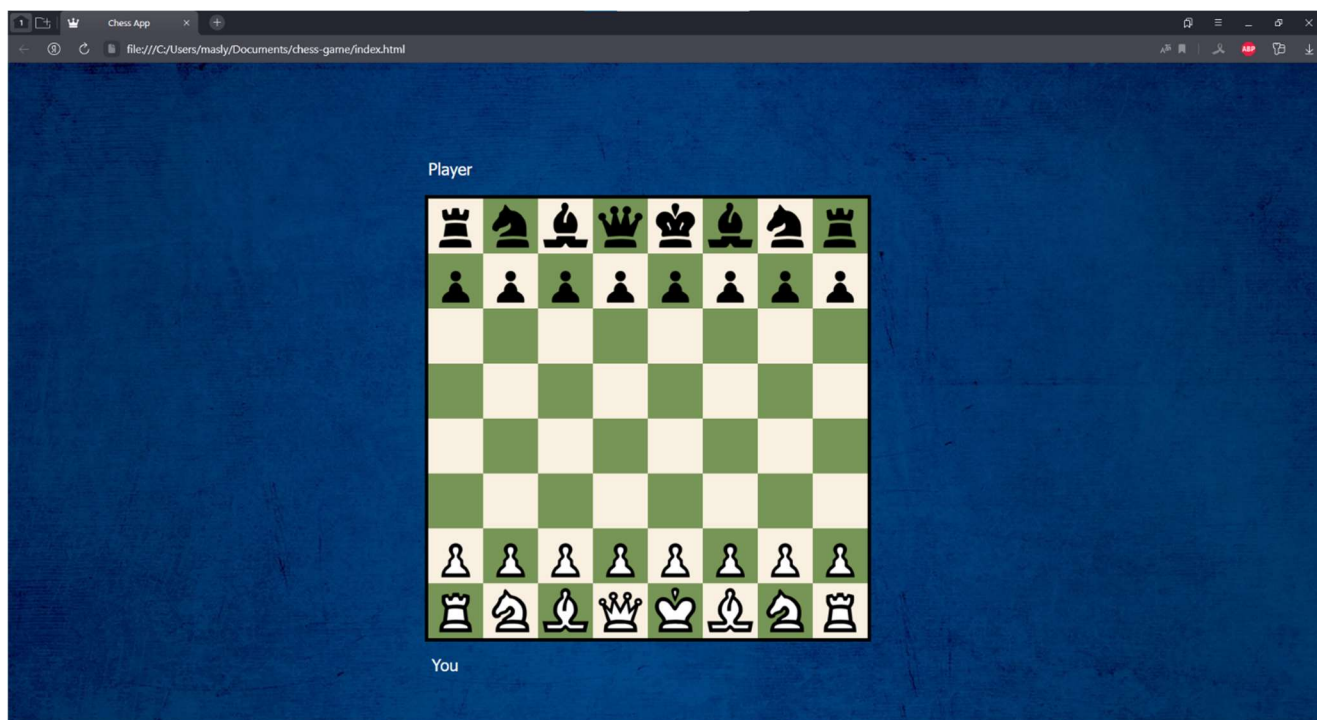


Рис.2 Результат вёрстки сайта

На рис. 2 представлен результат вёрстки сайта. На веб-странице представлена игровое поле, фигуры, имена игроков. На данном этапе разработки не удалось реализовать все элементы, которые были представлены на эскизе([рис.1](#)).

Заключение

На данном этапе выполнения проектной работы, мною была изучена теория веб-приложения, новые инструменты разработки (HTML, CSS, JavaScript, TypeScript). Был разработан эскиз веб-приложения, а также была сделана вёрстка его страницы.

Обозначим планы на следующий этап выполнения работы:

- Разработать алгоритм игры в шахматы.
- Интегрировать алгоритм игры в веб-страницу.
- Реализовать таймеры для игроков.
- Реализовать окно с историей ходов.

Список литературы

- 1) Общие сведения о веб-приложениях [Электронный ресурс]. - URL: https://helpx.adobe.com/ru/dreamweaver/using/web-applications.html#how_a_web_application_works (Дата обращения: 19.06.2022).
- 2) JavaScript [Электронный ресурс]. - URL: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/JavaScript> (Дата обращения: 19.06.2022).
- 3) Начало работы с React [Электронный ресурс]. URL: https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/Tools_and_testing/Client-side_JavaScript_frameworks/React_getting_started (Дата обращения: 19.06.2022).
- 4) TypeScript: что это за язык программирования и для чего он нужен [Электронный ресурс]. URL: <https://blog.skillfactory.ru/glossary/typescript/> (Дата обращения: 19.06.2022).
- 5) Sublime Text — подробный обзор редактора [Электронный ресурс]. URL: <https://linuxvsem.ru/programs/sublime-text-obzor> (Дата обращения: 19.06.2022).
- 6) HTML+CSS – разметка и стиль веб-сайтов: особенности и перспективы [Электронный ресурс]. URL: <https://progkids.com/blog/html-css> (Дата обращения: 19.06.2022).
- 7) Что такое MySQL [Электронный ресурс]. - URL: <https://mchost.ru/articles/chto-takoe-mysql/> (Дата обращения: 19.06.2022).

Приложение

HTML-код:

```
<!DOCTYPE html>

<html lang="en">

<head>

  <link rel="icon" href="assets/icon.png"/>

  <link rel="stylesheet" href="styles.css"/>

  <meta charset="UTF-8">

  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">

  <title>Chess App</title>

</head>

<body>

  <main>

    <p>Player</p>

    <div class="chessboard">

      <div class="row">

        <div class="tile-white"></div>

        <div class="tile-black"></div>

        <div class="tile-white"></div>

        <div class="tile-black"></div>

        <div class="tile-white"></div>

        <div class="tile-black"></div>

        <div class="tile-white"></div>

        <div class="tile-black"></div>

      </div>

      <div class="row">

        <div class="tile-black"></div>

        <div class="tile-white"></div>

        <div class="tile-black"></div>

        <div class="tile-white"></div>

      </div>

    </div>

  </main>

</body>

</html>
```

```

<div class="tile-black"></div>

<div class="tile-white"></div>

<div class="tile-black"></div>

<div class="tile-white"></div>

</div>

<div class="row">

    <div class="tile-white"></div>

    <div class="tile-black"></div>

    <div class="tile-white"></div>

    <div class="tile-black"></div>

    <div class="tile-white"></div>

    <div class="tile-black"></div>

    <div class="tile-white"></div>

    <div class="tile-black"></div>

</div>

<div class="row">

    <div class="tile-black"></div>

    <div class="tile-white"></div>

    <div class="tile-black"></div>

    <div class="tile-white"></div>

    <div class="tile-black"></div>

    <div class="tile-white"></div>

    <div class="tile-black"></div>

    <div class="tile-white"></div>

</div>

<div class="row">

    <div class="tile-white"></div>

    <div class="tile-black"></div>

    <div class="tile-white"></div>

    <div class="tile-black"></div>

    <div class="tile-white"></div>

```



```

    <div class="tile-black"></div>

    <div class="tile-white"></div>

    <div class="tile-black"></div>
</div>
<div class="row">

    <div class="tile-black"></div>

    <div class="tile-white"></div>

    <div class="tile-black"></div>

    <div class="tile-white"></div>

    <div class="tile-black"></div>

    <div class="tile-white"></div>

    <div class="tile-black"></div>

    <div class="tile-white"></div>
</div>
<div class="row">

    <div class="tile-white"></div>

    <div class="tile-black"></div>

    <div class="tile-white"></div>

    <div class="tile-black"></div>

    <div class="tile-white"></div>

    <div class="tile-black"></div>

    <div class="tile-white"></div>

    <div class="tile-black"></div>
</div>
<div class="row">

    <div class="tile-black"></div>

    <div class="tile-white"></div>

    <div class="tile-black"></div>

    <div class="tile-white"></div>

    <div class="tile-black"></div>

    <div class="tile-white"></div>

```

```

        <div class="tile-black"></div>

        <div class="tile-white"></div>

    </div>

    <p>You</p>

</main>

</body>

</html>

```

CSS-код:

```

body{

    width: 1600px;

    height: 400px;

    background: url(assets/background3.jpg);

}

main{

    margin: 140px 600px;

    width: 680px;

    height: 680px;

}

.chessboard{

    display: flex;

    flex-wrap: wrap;

    width: 640px;

    height: 640px;

    border: 5px solid black;

    background-color: #F9F0E1;

}

.tile-black{

```

```
    width: 80px;

    height: 80px;

    background-color: #779556;
}

.tile-white{

    width: 80px;

    height: 80px;
}

p{

    color: white;

    font-size: 24px;

    font-family: Tahoma;

    margin-left: 5px;
}
```