Лабораторная работа 1  
Документация

Тема:

Реализация веб-приложения для работы с цветовыми моделями.

# Инструменты разработки:

- HTML – для создания структуры интерфейса.

- CSS – для стилизации элементов.

- JavaScript – для обработки пользовательского ввода и работы с цветовыми моделями.

GitHub Pages – для размещения веб-приложения в общем доступе

- PyCharm – среда разработки.

# Использованные библиотеки и технологии:

1. HTML — разметка веб-страницы для создания элементов интерфейса:

- `<input>` – для ввода числовых значений компонент цвета.

- `<div>` – для отображения текущего цвета.

- `<button>` – для управления цветовой палитрой и другими действиями.

2. CSS — для стилизации интерфейса:

- Стилизационные элементы, такие как `background-color` для отображения выбранного цвета и другие свойства для позиционирования и оформления элементов.

3. JavaScript — логика работы с цветовыми моделями и динамическое обновление интерфейса:

- DOM API — для работы с HTML-элементами и взаимодействия с введёнными пользователем данными.

- События `input` для отслеживания изменений в полях ввода.

- Функции преобразования между цветами: `rgbToXyz`, `xyzToRgb`, `rgbToHls`, `hlsToRgb` — для перевода между цветовыми моделями RGB, HLS и XYZ.

- Валидация вводимых значений (ограничение диапазона, коррекция ошибок).

4. GitHub Pages:

- Размещение HTML, CSS и JS файлов.

- Размещение веб-приложения в общем доступе через поддомен вида username.github.io/repository-name.

# Основные компоненты приложения:

1. Кнопка для выбора цвета — позволяет пользователю выбрать цвет через встроенную палитру браузера, вызываемую элементом `<input type="color">`.

2. Область отображения текущего цвета — `div` элемент, который отображает текущий выбранный цвет, изменяя фон в зависимости от данных из полей ввода.

3. Поля для работы с цветовыми моделями:

- Для каждой цветовой модели (RGB, HLS, XYZ) предусмотрены текстовые поля для ввода значений компонент.

- Ввод числовых значений для ручного управления цветом через каждую из трёх моделей.

# Функционал приложения:

1. Выбор цвета:

- Возможность выбрать цвет с помощью встроенной цветовой палитры.

- Возможность вручную ввести числовые значения для каждой компоненты цветов RGB, HLS и XYZ через текстовые поля.

2. Перевод между цветовыми моделями:

- При изменении значений в одной из цветовых моделей (RGB, HLS или XYZ), остальные модели автоматически обновляются на основе пересчитанных значений.

- Все преобразования выполняются динамически и отображаются в режиме реального времени.

3. Валидация значений:

- Автоматическая проверка корректности вводимых данных (например, значения RGB должны находиться в диапазоне от 0 до 255).

- При вводе некорректных значений система уведомляет пользователя и корректирует ввод в допустимые границы.

# Логика преобразования цветов:

1. RGB ↔ XYZ:

- Преобразования между этими цветовыми моделями выполняются через математические формулы.

- Значения RGB нормализуются (делятся на 255), а затем используются для пересчёта в XYZ и обратно.

2. RGB ↔ HLS:

- Используются формулы для преобразования RGB в компоненты HLS (Hue, Lightness, Saturation) и обратно.

- Hue (оттенок) зависит от относительных значений RGB, Lightness (светлота) — от яркости, Saturation (насыщенность) — от разницы между максимальными и минимальными значениями RGB.

3. XYZ ↔ RGB:

- Преобразования выполняются через матричные преобразования, которые учитывают человеческое восприятие цвета.

# Структура файлов:

1. HTML:

- Определяет основные элементы интерфейса (поля ввода, кнопки, область вывода).

2. CSS:

- Управляет внешним видом страницы, задает стили для полей ввода, кнопок и блока отображения цвета.

3. JavaScript:

- Содержит функционал для обработки ввода пользователем, преобразования цветов между моделями и обновления интерфейса.

- Все преобразования происходят на стороне клиента в реальном времени.

4. GitHub Pages:

- Обслуживает статистику и управляет публикацией веб-приложения.

# Примерный сценарий работы:

1. Пользователь открывает веб-приложение.

2. Выбирает цвет через встроенную палитру или вводит числовые значения в одно из полей (RGB, HLS или XYZ).

3. Введённые значения автоматически пересчитываются и отображаются в других цветовых моделях.

4. Выбранный цвет отображается в специально выделенном блоке.

# Вывод:

Приложение позволяет удобно и наглядно работать с цветовыми моделями RGB, HLS и XYZ. Оно поддерживает ввод значений через текстовые поля, преобразования между моделями в реальном времени и автоматическое обновление всех компонентов интерфейса. Простота интерфейса и широкие возможности выбора цвета делают приложение интуитивно понятным для пользователей.

<https://dashuuka.github.io/pkgLabs_1/>