Лабораторная работа 1  
Документация

Тема:

Реализация веб-приложения для работы с цветовыми моделями.

# Инструменты разработки:

1. HTML – для создания структуры интерфейса.
2. CSS – для стилизации элементов.
3. JavaScript – для обработки пользовательского ввода и работы с цветовыми моделями, валидация значений.
4. GitHub Pages – для размещения веб-приложения в общем доступе
5. 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:

- 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).

- Функция уведомления при обрезании или округлении значений

4. GitHub Pages:

- Размещение HTML, CSS и JS файлов.

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

# Функционал приложения:

1. Пользовательский ввод: можно выбрать цвет через палитру либо ввести числовые значения для каждой модели. При этом изменения в одном из полей автоматически обновляют другие поля.
2. Стрелочки на числовых полях: при наведении на поля ввода появляются стрелочки (с помощью CSS), которые позволяют плавно увеличивать или уменьшать значения компонент цвета.
3. Динамическое обновление: при изменении любого поля интерфейс сразу пересчитывает значения в других моделях.
4. Сообщения об ошибках: если введены некорректные значения, они автоматически корректируются, и выводится соответствующее сообщение.

# 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: Содержит разметку веб-страницы, включающую поля ввода, кнопки и блок для отображения цвета.
2. CSS: Управляет стилями веб-страницы, включая внешний вид полей ввода, кнопок и блока отображения цвета.
3. JavaScript: Обрабатывает ввод данных пользователем, выполняет преобразования между цветовыми моделями и обновляет интерфейс в реальном времени.
4. GitHub Pages: Обеспечивает публикацию веб-приложения в общем доступе, позволяя пользователям взаимодействовать с ним через веб-браузер.

# Вывод:

Приложение позволяет удобно и наглядно работать с цветовыми моделями RGB, HLS и XYZ. Оно поддерживает ввод значений через текстовые поля и поддерживает плавное изменение благодаря спину, 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.

[Ссылка на веб-приложение](https://dashuuka.github.io/pkgLabs_1/)