

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АДЫГЕЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Инженерно-физический факультет
Кафедра автоматизированных систем обработки информации и
управления

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ
Создание программы для обработки изображений.
2 курс, группа 2ИВТ

Выполнил:

_____ Д. Э. Небольсин
«___» _____ 2024 г.

Руководитель:

_____ С. В. Теплоухов
«___» _____ 2024 г.

Майкоп, 2024 г.

Содержание

1. Теория	3
1.1. Техническое задание	3
1.2. Теоретическая часть	3
2. Ход работы	4
2.1. Код приложения	4
2.2. Работа программы	7

1. Теория

1.1. Техническое задание

Задание:

Создать программу для обработки изображений, которая будет выполнять следующие функции: изменение яркости, контрастности и насыщенности цветов.

1.2. Теоретическая часть

Яркость изображения - это мера светимости или интенсивности света, которую излучает или отражает изображение. Она определяет, насколько ярким или темным выглядит изображение. Она зависит от различных факторов, включая освещение сцены, контрастность, цветовую гамму и настройки яркости на устройстве воспроизведения. Увеличение яркости может сделать изображение более четким и легко читаемым, но слишком высокая яркость может привести к искажению цветов и потере деталей.

Контраст - это разница в яркости и/или цвете, которая делает объект различимым. В визуальном восприятии реального мира, контрастность определяется разницей в цвете и яркости объекта и других объектов в пределах одного и того же поля зрения. Поскольку человеческая зрительная система является более чувствительной к контрасту в абсолютной яркости, мы можем воспринимать мир аналогично, независимо от изменений освещения в течение суток или от места к месту. Максимальный контраст изображения зависит от контрастного коэффициента и динамического диапазона.

Насыщенность, которую также называют «интенсивностью цвета», описывает силу цвета относительно его яркости или светлоты. Иными словами, насыщенность цвета обозначает его отличие от серого при определённой яркости освещения. Например, цвета близкие к серому ненасыщенные по сравнению с более светлыми цветами.

2. Ход работы

2.1. Код приложения

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width,
    initial-scale=1.0">
  <title>Обработка изображения</title>
  <style>
    #image{
      width: 25%;
      padding: 10px;
      margin: 10px;
      border: 2px solid;
    }
    .sliderContainer {
      width: 25%;
      display: flex;
      flex-direction: row;
      gap: 10px;
    }
    .slider {
      width: 200px;
    }
    h3 {
      width: 200px;
    }
  </style>
</head>
<body>
  <h1>Обработка изображения</h1>
  <h3>Учебная практика</h3>
  <div>
    <p><input type="file" id="imageFile"
      onchange="loadImage(event)"></p>
    <img id="image" src="" alt="Изображение">
  </div>
```

```

<div class="sliderContainer">
    <h3>Насыщенность</h3>
    <input type="range" min="0" max="200"
        value="100" class="slider" id="saturate">
    <h3 id="saturateValue"></h3>
</div>

<div class="sliderContainer">
    <h3>Контраст</h3>
    <input type="range" min="0" max="200"
        value="100" class="slider" id="contrast">
    <h3 id="contrastValue"></h3>
</div>

<div class="sliderContainer">
    <h3>Яркость</h3>
    <input type="range" min="0" max="200"
        value="100" class="slider" id="brightness">
    <h3 id="brightnessValue"></h3>
</div>

<input type="button" onclick="saveImage()"
    value="Сохранить изображение">

<input type="button" onclick="resetSliders()"
    value="Сбросить фильтры">

<script>
    const image = document.getElementById('image');

    const sliderSaturate = document.getElementById("saturate");
    const sliderSaturateValue =
        document.getElementById("saturateValue");
    sliderSaturateValue.innerHTML = sliderSaturate.value + '%';
    sliderSaturate.oninput = function() {
        sliderSaturateValue.innerHTML = this.value + '%';
        image.style.filter = getFilter();
    }

    const sliderContrast = document.getElementById("contrast");

```

```

const sliderContrastValue =
    document.getElementById("contrastValue");
sliderContrastValue.innerHTML = sliderContrast.value + '%';
sliderContrast.oninput = function() {
    sliderContrastValue.innerHTML = this.value + '%';
    image.style.filter = getFilter();
}

const sliderBrightness = document.getElementById("brightness");
const sliderBrightnessValue =
    document.getElementById("brightnessValue");
sliderBrightnessValue.innerHTML = sliderBrightness.value + '%';
sliderBrightness.oninput = function() {
    sliderBrightnessValue.innerHTML = this.value + '%';
    image.style.filter = getFilter();
}

function loadImage(event) {
    var reader = new FileReader();
    reader.onload = function() {
        image.src = reader.result;
    }
    reader.readAsDataURL(event.target.files[0]);
}

function saveImage() {
    const canvas = document.createElement('canvas');
    const context = canvas.getContext('2d');
    canvas.width = image.width;
    canvas.height = image.height;
    context.filter = getFilter();
    context.drawImage(image, 0, 0, image.width, image.height);
    const dataURL = canvas.toDataURL('image/jpeg');

    const link = document.createElement('a');
    link.href = dataURL;
    link.download = 'modified_image.jpg';
    link.click();
}

```

```

function resetSliders() {
    sliderSaturateValue.innerHTML = 100;
    sliderSaturate.value = 100;
    sliderContrastValue.innerHTML = 100;
    sliderContrast.value = 100;
    sliderBrightnessValue.innerHTML = 100;
    sliderBrightness.value = 100;
    image.style.filter = getFilter();
}

function getFilter() {
    return '
        brightness(${sliderBrightness.value}%)
        contrast(${sliderContrast.value}%)
        saturate(${sliderSaturate.value}%)'
}

</script>
</body>
</html>

```

2.2. Работа программы

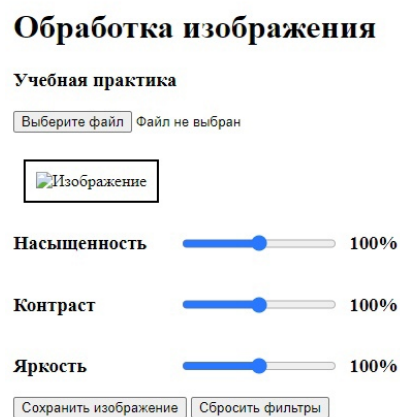


Рис.1 Внешний вид интерфейса

Обработка изображения

Учебная практика

Выберите файл cod debik.jpg



Насыщенность 100%

Контраст 100%

Яркость 100%

Сохранить изображение Сбросить фильтры

Рис.2 Изображение до обработки

Обработка изображения

Учебная практика

Выберите файл cod debik.jpg



Насыщенность 0%

Контраст 159%

Яркость 144%

Сохранить изображение Сбросить фильтры

Рис.2 Пример обработки изображения



Рис.3 Итоговое изображение