

Создание цветных часов на JavaScript

Семченко Регина Викторовна

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Еровлев Павел Андреевич

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

В данной статье рассмотрена возможность создания веб-страницы с фоном меняющим свой цвет каждую секунду. Цвет меняется по шестнадцатеричной таблице цветов и применяется к фону страницы. Практическим результатом является рабочая веб-страница с изменяющимся фоном, в зависимости от времени.

Ключевые слова: Джава, время, часы, цвет

JavaScript color watch creation

Semchenko Regina Viktorovna

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Erovlev Pavel Andreevich

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Abstract

This article discusses the possibility of creating a web page with a background that changes color every second. The color changes according to the hexadecimal color table and is applied to the background of the page. The bottom line is a working web page with a changing background, depending on the time.

Keywords: Java, time, clock, color

В современном мире все большее значение придается интернету, в особенности сайтам. Имеется большое количество людей умеющее создавать сайты, делать сам сайт красивым. Каждая компания имеет свой сайт, даже есть компании не имеющие офисов, а основывающиеся, только на сайте и не более.

Цель данной статьи попробовать реализовать код выполняющий функцию смены цвета фона в зависимости от времени.

С.В. Черников и Ф.А. Резников построили web-сайт с использованием Adobe dreamweaver cs3 и описали ходы своей работы в статье, а так же создали обучающий видеоролик с полными шагами своей работы[1]. В.Ю. Студенников рассмотрел возможность работы и создания сайта и управление им с помощью онлайн сервиса «конструктор сайтов reg.ru»[2]. В статье Ю.С. Копычев и И.Б. Тесленко провели обзор выбора вида сайта. Выборы происходили между корпоративным сайтом и сайтом-визиткой[3]. Так же обзор на поисковую оптимизацию веб-сайтов и фактов, доказывающих ее эффективность для повышения конкурентоспособности бизнеса рассмотрели С.А. Овчинников и С.В. Белков [4]. А.Н. Якименко и А.И. Костромицкий рассмотрели вопросы, связанные с возможностью получения доходов, используя глобальную информационную сеть[5].

Цвет часов представляет время в виде шестнадцатеричного цвета и применяет этот цвет к фону. Также шестнадцатеричный цвет - это шестизначное представление цвета. Это хорошо известно веб-разработчикам, которые используют это представление каждый день на HTML-страницах с помощью CSS. В конечном результате будет получено время в формате час: минута: секунда, а затем преобразуем каждый из компонентов времени в компонент шестнадцатеричного цветового формата RGB. Чтобы получить большее разнообразие цветов, вернем часы, минуты и секунды обратно в набор значений [0; 255].

Первым шагом является создание HTML-страницы для представления шестнадцатеричных цветовых часов. Фон HTML-страницы примет шестнадцатеричный цвет, возвращаемый шестнадцатеричными цветными часами.

Также будет отображаться шестнадцатеричное значение, возвращаемое шестнадцатеричными цветными часами на странице, изменяя цвет текста в зависимости от того, является ли шестнадцатеричный час темным или светлым (рис.1)

```
<html>
<head>
  <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Roboto+Condensed&display=swap"
        rel="stylesheet">
  <style>

    #hexatime {
      width: 300px;
      text-align: center;
      margin: 0 auto;
      margin-top: 500px;
      font-size: 60px;
      font-weight: bold;
      font-family: 'Roboto Condensed', sans-serif;
    }

  </style>
  <script type="text/javascript">
    // JavaScript код
  </script>
</head>
<body>
  <div id="hexatime">#851AF2</div>
</body>
</html>
```

Рисунок 1 – Код HTML страницы

Следующим шагом будет написание функции, способную преобразовать время в цвет в шестнадцатеричном формате. Обязательным условием для этой функции является возможность преобразования десятичного значения в шестнадцатеричное значение. Для этого создадим «toHex» функцию, которая принимает целочисленную переменную в качестве входных данных и возвращает ее шестнадцатеричное значение.

Чтобы быть уверенным, что шестнадцатеричное значение возвращается из двух цифр, добавим начальный ноль (рис.2)

```
function toHex(d) {
  var hex = ("0" + (Number(d).toString(16))).slice(-2).toUpperCase();
  return hex;
}
```

Рисунок 2 – функция преобразования

Затем создадим «hexaTime» функцию, возвращающую текущее время в формате, ожидаемом шестнадцатеричными цветными часами. Получим текущую дату, используя «Date» объект в JavaScript. Затем вызываем функции «getSeconds», «getMinutes» и «getHours» получаем соответственно секунды, минуты и часы текущей даты. Потом помещаем эти значения обратно в набор значений [0; 255] с простым правилом трех. Затем для каждого полученного десятичного значения вызываем «toHex» функцию,

чтобы вывести время в виде цвета RGB в шестнадцатеричном формате. Все это дает следующий код (рис.3).

```
function hexaTime() {  
    var date = new Date();  
    var seconds = parseInt(date.getSeconds() * 255 / 59);  
    var minutes = parseInt(date.getMinutes() * 255 / 59);  
    var hours = parseInt(date.getHours() * 255 / 23);  
  
    return "#" + toHex(hours) + toHex(minutes) + toHex(seconds);  
}
```

Рисунок 3 – Получение времени

Чтобы иметь возможность хорошо визуализировать время в шестнадцатеричном формате часов, было бы хорошо иметь возможность изменять его цвет в зависимости от того, является ли цвет фона более или менее темным. Если цвет темный, мы пишем текст белым, а если он светлый, пишем черный. Для этого создадим «hexislight» функцию, которая будет возвращать, «true» если цвет ввода светлый, а «false» цвет ввода темный.

После извлечения компонентов R, G и B из входного цвета RGB применим следующую формулу для расчета яркости цвета: «brightness = ((red * 299) + (green * 587) + (blue * 114)) / 1000;».

Из этого значения яркости можно сделать вывод, что цвет светлый, если значение выше 155. В противном случае он темный. Все это дает следующий код для «hexislight» функции(рис.4).

```
function hexislight(color) {  
    var hex = color.replace('#', '');  
    var red = parseInt(hex.substr(0, 2), 16);  
    var green = parseInt(hex.substr(2, 2), 16);  
    var blue = parseInt(hex.substr(4, 2), 16);  
    var brightness = ((red * 299) + (green * 587) + (blue * 114)) / 1000;  
    return brightness > 155;  
}
```

Рисунок 4 – функция изменения цвета

Последняя часть построения шестнадцатеричных цветовых часов будет состоять в том, чтобы непрерывно применять полученный цвет RGB на фоне ранее детализированной HTML-страницы. Значение времени в шестнадцатеричном формате будет обновляться секунда за секундой, а также отображаться цвет этого времени. Поэтому создадим «bgColor» функцию, которая сначала получает текущее время в шестнадцатеричном формате. Применяем этот цвет на фоне HTML-страницы body.

Затем отображаем шестнадцатеричный цвет внутри «hexatime» элемента «div», стараясь изменить его цвет в зависимости от того, является ли шестнадцатеричный цвет темным или светлым. Затем остается убедиться,

что эта функция постоянно вызывается, чтобы цвет фона постоянно обновлялся.

Эта последняя функция реализована с помощью стандартной «setTimeout» функции JavaScript, в которой указано, что «bgColor» функция должна вызываться за 100 мс.

Практическим результатом является рабочая веб-страница с отображением текущего времени и постоянно изменяющимся цветовым фоном (рис. 5-6).

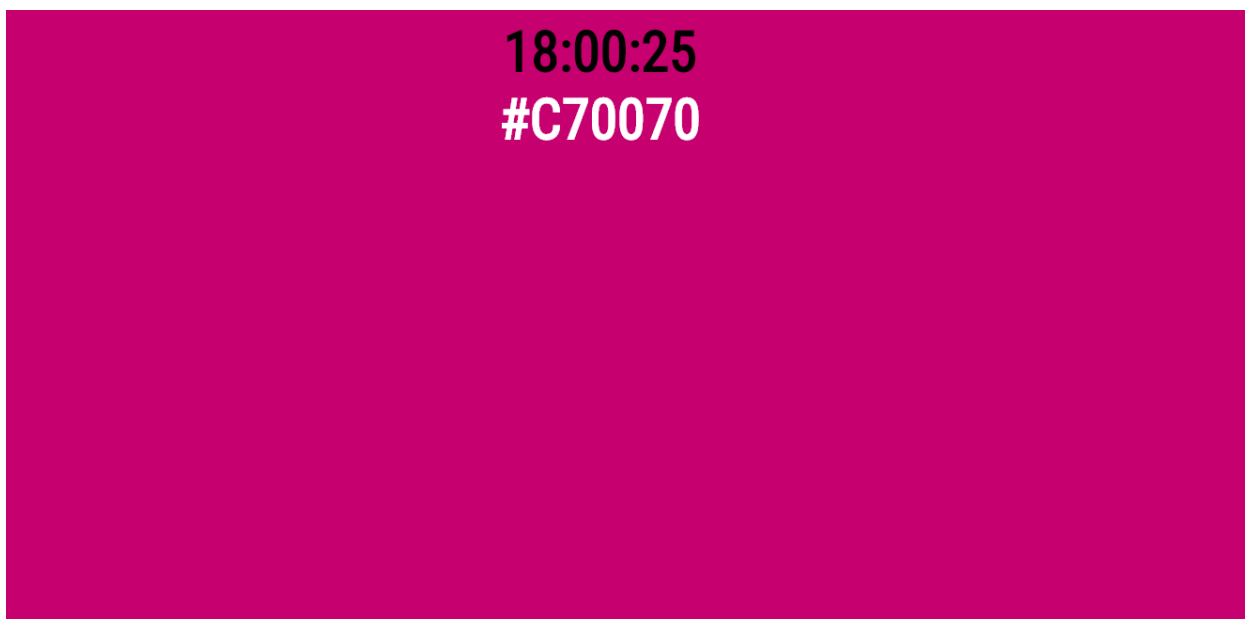


Рисунок 5 – проверка страницы



Рисунок 6 – проверка страницы

Библиографический список

1. Черников С.В., Резников Ф.А. Adobe dreamweaver cs3. строим web-сайты // Приборы для измерения акустических величин и характеристик. 2015. № 4-2 (47). С. 76-89
2. Студенников В.Ю. Программа оперативного создания сайта и управления сайтом "конструктор сайтов reg.ru". 2017. №2 (11). С. 179-194
3. Копычев Ю.С., Тесленко И.Б. Выбор вида сайта: корпоративный сайт или сайт-визитка // Новые информационные технологии в автоматизированных системах. 2016. №11. С. 329-332
4. Овчинников С.А., Белков С.В. Роль определения тематики веб-сайта для поисковой оптимизации веб-сайта бизнеса в российском сегменте сети интернет // Экономические науки. 2010. №12. С. 67-70
5. Якименко А.Н., Костромицкий А.И. Особенности оптимизации сайтов для социальных сетей и продвижение сайтов в них // Приборы для измерения акустических величин и характеристик. 2011. №5. С. 28-31