**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

**ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ**

**УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.О.СУХОГО**

Факультет автоматизированных и информационных систем

Кафедра «Информационные технологии»

Дисциплина «Современные технологии создания web-систем»

ОТЧЕТ

Лабораторная работа № 3

Функциональное программирование

Выполнил студент

Группы ИТД-21

Чайдаков И.М.

Принял преподаватель

Ястребов А. А.

Гомель 2024

Функциональное программирование

**Цель работы:** Создать *web*-страницу с использованием инструментов создания и использования функций.

**Практические задания:**

* 1. Сгенерировать строку из случайных латинских букв. Строку разбить на символы, каждый символ перевести в верхний регистр, собрать массив из кодов этих символов, оставить только те коды, которые не делятся на 5 и посчитать сумму остатков деления этих кодов на 5. (Указание – использовать методы обхода массивов).
  2. Сгенерировать массив из 1000 случайных чисел в диапазоне s ± p%, отсортировать его по убыванию остатков от деления на 10.
  3. Создать функцию, которая вернет: a. Среднее арифметическое своих аргументов b. Среднее гармоническое своих аргументов
  4. Создать массив из списка имен. Сгенерировать массив из 20 объектов типа «Человек». У каждого объекта должно быть случайным образом выбрано имя, возраст, а также метод, который выводит имя и возраст данного человека. Прогнать методом обхода по этому массиву и заставить каждого человека представиться.

**Ход выполнения задания:**

**1.** Разрабатываем *html*-документ и устанавливаем в нем 4 кнопки для выполнения условий (см. Приложение А).

**2.** Далее, разрабатываем *css*-файл в котором внешний вид страницы (см. Приложение B).

**3.** Разрабатываем *js*-файл в котором описывает код функций для выполнения условий (см. Приложение C).

**4.** Запускает *html*-файл и тестируем функционал блоков. Создадим произвольную строку и, разбив ее на коды, отфильтруем и просуммируем. Далее, создадим массив из 1000 значений который отсортируем по остатку от деления. После этого, Опишем массив значений и выведем его среднее арифметические и среднее гармонические числа. Напоследок, создадим массив объектов класса *Person* и выведем их данные на экран консоли (Рисунок 1).

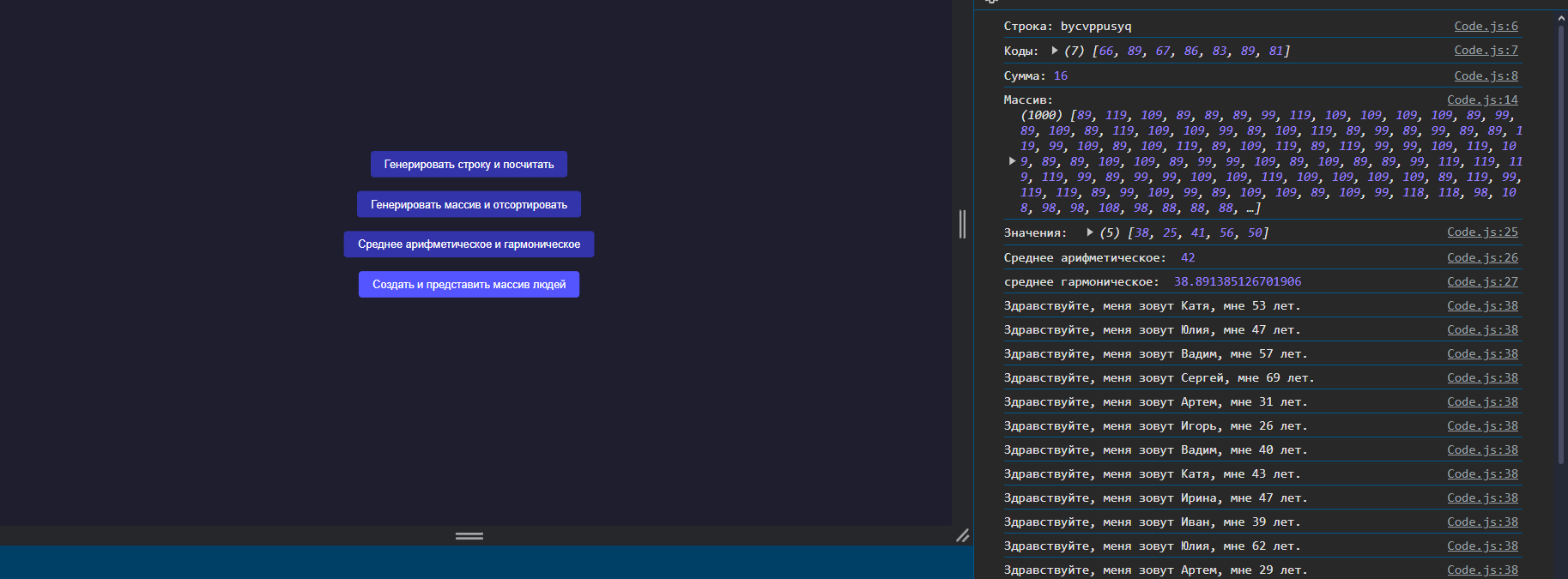


Рисунок 1 — Внешний вид файла.

**Вывод:** *JavaScript* предоставляет разработчики функции для динамического выполнения поставленных пользователем задач что позволяет создавать более адаптивные веб-страницы.

**ПРИЛОЖЕНИЕ A**

**код *html*-файла**

<!DOCTYPE html>

<head>

    <title>Лабораторная работа №3</title>

    <link rel="stylesheet" href="Style.css">

</head>

<body>

    <button id="button1">Генерировать строку и посчитать</button>

    <button id="button2">Генерировать массив и отсортировать</button>

    <button id="button3">Среднее арифметическое и гармоническое</button>

    <button id="button4">Создать и представить массив людей</button>

    <script src="Code.js"></script>

</body>

</html>

**ПРИЛОЖЕНИЕ B**

**код *css*-файла**

body {

    background-color: #1e1e2f;

    color: #ffffff;

    font-family: Arial, sans-serif;

    display: flex;

    flex-direction: column;

    align-items: center;

    justify-content: center;

    height: 100vh;

    margin: 0;

}

button {

    margin: 10px;

    padding: 10px 20px;

    font-size: 16px;

    color: #ffffff;

    background-color: #3333aa;

    border: none;

    border-radius: 5px;

    cursor: pointer;

    transition: background-color 0.3s;

}

button:hover {

    background-color: #5555ff;

}

**ПРИЛОЖЕНИЕ С**

**код *js*-файла**

document.getElementById("button1").addEventListener("click", () => {

    var randomString = Array.from({length: 10}, () => String.fromCharCode(97 + Math.floor(Math.random() \* 26)));

    var codes = randomString.map(char => char.toUpperCase().charCodeAt(0));

    codes = codes.filter(code => code % 5 !== 0);

    var sum = codes.reduce((sum, code) => sum + (code % 5), 0);

    console.log("Строка:", randomString.join(""));

    console.log("Коды:", codes);

    console.log("Сумма:", sum, "\n");

});

document.getElementById("button2").addEventListener("click", () => {

    var num = Array.from({length: 1000}, () => Math.floor(Math.random() \* 41 + 80));

    num = num.sort((a, b) => (b % 10) - (a % 10));

    console.log("Массив:", num, "\n");

});

document.getElementById("button3").addEventListener("click", () => {

    var average = (...args) => {

        var arithm = args.reduce((sum, num) => sum + num, 0) / args.length;

        var harmonic = args.length / args.reduce((sum, num) => sum + 1 / num, 0);

        return {arithm, harmonic};

    };

    var numbers = Array.from({length: 5}, () => Math.floor(Math.random() \* 51 + 10));

    var result = average(numbers[0], numbers[1], numbers[2], numbers[3], numbers[4]);

    console.log("Значения: ", numbers);

    console.log("Среднее арифметическое: ", result.arithm);

    console.log("среднее гармоническое: ", result.harmonic, "\n");

});

document.getElementById("button4").addEventListener("click", () => {

    var names = ["Катя", "Андрей", "Вадим", "Игорь", "Алексей", "Иван", "Артем", "Сергей", "Юлия", "Ирина"];

    class Person {

        constructor(name, age) {

            this.name = name;

            this.age = age;

        }

        print() {

            console.log(`Здравствуйте, меня зовут ${this.name}, мне ${this.age} лет.`);

        }

    }

    var persons = Array.from({ length: 20 }, () => {

        var randomName = names[Math.floor(Math.random() \* names.length)];

        var randomAge = Math.floor(Math.random() \* 61) + 20;

        return new Person(randomName, randomAge);

    });

    persons.forEach(person => person.print());

});