Методические указания для выполнения

лабораторной работы № 4 по курсу «Web-технологии»

**Клиентские языки сценариев. Javascript**

**Цель работы**: получение опыта написания и применения функций на языке javascript.

**Правила оценивания работ**

Выполнение базового задания оценивается максимально в 6 баллов. Для получения за работу 10 баллов требуется выполнить все пункты из раздела «Расширенное задание».

Из максимально возможной оценки баллы будут вычитаться при следующих ситуациях:

1. **Срок.** Отчет выложен в лк после срока сдачи – минус 1 балл каждые 2 недели от даты, записанной в ЛК. Дата защиты не влияет;
2. **Защита.** «Пробелы» в знаниях во время устной защиты работы: оценка «хорошо» - минус 1 балл, оценка «удовлетворительно» - минус 2 балла;
3. **Отчет.** В отчете присутствуют незначительные нарушения требований - минус 1 балл, отсутствует несколько пунктов отчета - минус 2 балла или больше;
4. **Работа.** В выполненном задании отсутствуют второстепенные элементы - минус 1 балл, отсутствует несколько пунктов задания - минус 2 балла или больше.

Защита работы возможна только при наличии в ЛК отчета.

**Базовое задание**

Подготовить несколько сценариев по заданиям ниже. Все сценарии встроить в сайт из лабораторной работы № 2. Запрещается создавать отдельную страницу для выполнения данной работы.

Варианты в таблице 1 определяют способы реализации (тип события, способ включения сценария, метод выбора элемента на странице, оформление функции) ВСЕХ сценариев.

Вид метода (getElementsByClassName, getElementsByName, getElementsByTagName ), заданный вариантом, ОБЯЗАТЕЛЬНО должен применяться для большей части всех случаев обращения к элементам на странице.

Отступления от способов реализации, заданных вариантом, должны быть описаны в отчете в разделе «Выводы».

Задания, для которых надо написать сценарии:

1. Вызов всплывающего окна с ФИО и группой автора сайта
2. Добавить сценарий по варианту из Таблицы 1 (столбец «сценарий»)
3. Добавить пустую строку в таблицу, подготовленную в работе 1
4. Изменить цвет какого-либо элемента, который был создан при выполнении лабораторной работы номер1.
5. Изменить размер элемента какого-либо элемента, который был создан при выполнении лабораторной работы номер1.

**Расширенное задание**

1.. При добавлении строки в таблицу, созданную при выполнении лабораторной работы номер1, для заполнения ячеек брать данные, введенные пользователем в элементы интерфейса (input)

2.. Удалять только добавленные через сценарий (задание в пункте 1) строки таблицы

3.. Применить лямбда (стрелочную) функцию

4.. Использовать события окна браузера (загрузка, перемещение, скроллинг)

5.. Сделать функцию с несколькими параметрами и показать ее применение

6.. Использовать addEventListener

7.. Добавить и удалить элемент списка

**Содержание отчета**

1. титульный лист;
2. цель работы;
3. вариант задания;
4. таблица со столбцами: название функции; событие, вызывающее функцию; описание действия функции
5. тексты функций на языке javascript
6. скриншоты страниц сайта с демонстрацией работы всех функций
7. HTML код
8. выводы по работе: анализ особенностей применения технических средств, заданных вариантом; описание и обоснование отступлений от требований варианта.

**Элементы языка клиентских сценариев javascript**

**Вставка сценариев**

Существует три способа включения сценария в текст html документа:

1. Сценарий записан внутри парного тега <script>. Можно располагать где угодно, но желательно размещать в разделе <head>.

<script type= "text/javascript">

prompt ('Это диалоговое окно prompt. ', '') </script>

1. Сценарий находится в отдельном текстовом файле, который подключается через тег <script>.

<script type = “text/javascript” src = “filename.js”> </script>

1. Сценарий записан как значение атрибута-события внутри тега элемента страницы:

<img src = “im.png” onclick = “alert (‘Hi’)”>

Место нахождения сценария влияет на порядок его выполнения.

**Функции javascript**

Функции представляют собой объединения нескольких строк javascript-кода, и могут быть вызваны из любой части веб-страницы. Функции задаются в веб-странице в специальных тегах <script>.

Описание функции состоит из заголовка и тела функции. Заголовок включает служебное слово function и список параметров в круглых скобках. Список параметров содержит имена переменных, которые дают входные значения. Если входные данные не нужны, скобки остаются пустыми. Тело функции размещается между фигурными скобками. Если необходимо вернуть результат работы функции, используется оператор return (return переменная).

Существует два варианта оформления заголовка функции:

1. Традиционное описание:

function имя\_функции (список параметров)

{ тело функции }

function jsfunction ()

{confirm ('Это диалоговое окно confirm.'); }

1. Анонимная функция – у функции нет имени, но она привязана к переменной.

Переменная = function ()

{ тело функции}

Вызов анонимной функции выполняется через имя переменной.

summa = function(a,b)

{return a+b;}

**События и их обработчики**

События – это программные оповещения, генерируемые браузером в ответ на действия пользователя. Например, при нажатии пользователем мыши возникает событие click, при нажатии клавиши клавиатуры – событие keypress.

Для обработки событий используются обработчики событий. Название обработчика состоит из префикса on и названия события. Например, обработчик нажатия кнопки мыши – onclick, обработчик нажатия клавиши клавиатуры – onkeypress. Чтобы назначить функцию f() обработчиком события click, возникающего при нажатии на некоторую кнопку button, в HTML-коде нужно написать следующим образом:

<button onclick=”f();”>Нажми меня!</button>

Если щелкнуть мышью по данной кнопке, то будет вызвана функция f().

**Комментарии к листингу 1**

В скрипте описана функция sum, которая вызывается по нажатию кнопки с надписью «я решу задачу!» (<button onclick = "summ()">). После ввода чисел в окне prompt, переменная strmm содержит строку с числами, разделенными пробелом. Применение метода строк split() после разделения по пробелам позволяет получить массив из строк (mm = strmm.split (" ")). Метод документа getElementsByTagName() возвращает **массив** (el) всех элементов страницы с заданным тегом (с тегом span в данном случае). Для обращения к одному элементу нужно использовать индекс массива (el[0]).

С помощью свойства элемента innerHTML можно изменять внешний вид и содержание данного тега. В строке

el[0].innerHTML= "<b style='font-size:14;color:green;'>"+mm +"</b>"

устанавливается новое оформление и выводится на экран массив.

При выполнении действий с массивом необходимо преобразовать строки в числа. Поэтому мы используем функцию Number().

С помощью строки

<div style="width: 100%; height: 3px; background-color: #97070B;"></div>

на экран выводится линия.

**Листинг 1. Документ html со сценарием, решающим задачу с массивом.**

<html> <head>

<title>Пример работы с массивом</title>

<script>

function summ()

{ strmm = prompt("Введите элементы массива через пробел.");

mm = strmm.split (" ")

el= document.getElementsByTagName("span")

el[0].innerHTML= "<b style='font-size:14;color:green;'>"+mm +"</b>"

var ss=0;

for(var i=0; i<mm.length; i++)

ss += Number(mm[i]);

el[1].innerHTML= "<b style='font-size:14;color:green;'>"+ss +"</b>" }

</script> </head>

<body>

Задача: найти сумму элементов массива.<br>

<div style="width: 100%; height: 3px; background-color: #97070B;"></div><br>

введен массив: <span ></span><br>

сумма элементов: <span ></span><br><br><br>

<button onclick = "summ()"> я решу задачу!</button>

</body></html>

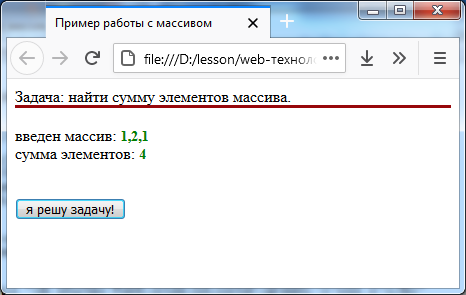


Рис. 1 Пример работы сценария javascript. Листинг 1

**Пример работы со скриптами и функциями**

В примере демонстрируется:

- работа с диалоговыми окнами alert(), confirm(), prompt();

- разные способы включения скрипта на javascript в документ html;

- разные способы оформления функции

**Листинг 2**. Файл jspodkluchenie.htm

<html><head> <title> Script+function </title>

<script type= "text/javascript">

prompt ('Это диалоговое окно prompt. У меня есть поле ввода и две кнопки.\n Из скрипта в теге script', '') </script>

<script type= "text/javascript" src = "myfilejs.js"> </script>

<script type= "text/javascript">

function mult (a,b) {return a\*b}

summa = function(a,b)

{return a+b;} </script>

</head>

<body> <h1> Способы подключения скрипта </h1>

<button onclick = "alert ('Это диалоговое окно alert из скрипта после атрибута-события. \nУ меня одна кнопка OK.')">

скрипт после атрибута-события</button> <br><br>

<button onclick = "jsfunction()"> вызов функции из файла</button>

<h1> Способы написания функции </h1>

<button onclick = "alert('Результат умножения: ' + String (mult (5,10))) "> вызов функции с параметрами</button> <br><br>

<button onclick = "alert('Результат сложения: '+ String(summa(2,4)))"> анонимная функция, вызываемая через переменную</button>

</body> </html>

**Листинг 3**. Файл myfilejs.js

function jsfunction ()

{confirm ('Это диалоговое окно confirm. У меня две кнопки.\n Вызов функции из файла'); }

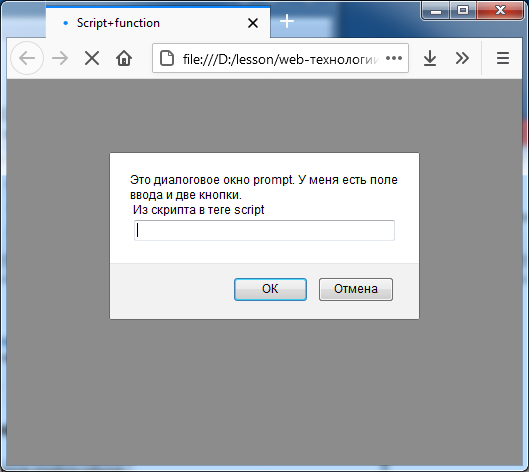


Рис. 2 Выполнение скрипта из Листинга 2.

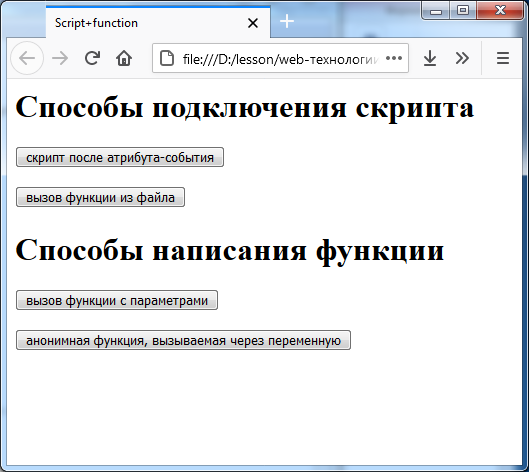


Рис. 3 Отображение документа html из Листинга 2

**Примеры скриптов**

Листинг 4. Галерея. Фрагмент кода документа html

<input type="button" onclick="left\_arrow()" value="Назад"/>

<img src = "DSC05853.JPG" width = "60" height = "40" id = "img" > </img>

<input type="button" onclick="right\_arrow()" value="Вперед"/>

Листинг 5. Галерея. Фрагмент кода скрипта

var mas = ["DSC05853.JPG","DSC05854.JPG","DSC05855.JPG","DSC05856.JPG"]

// массив картинок

var to = -1; // Счетчик, указывающий на текущую картинку

function right\_arrow() // Открытие следующей картинки(движение вправо)

{ var obj = document.getElementById("img");

if (to < mas.length-1) to++ else to = 0;

obj.src = mas[to]; }

function left\_arrow() // Открытие предыдущей картинки(движение влево)

{ var obj = document.getElementById("img");

if (to > 0) to--; else to = mas.length-1;

obj.src = mas[to]; }

Листинг 6. Часы

<html><head>

<script type= "text/javascript">

var tmrid;

function bigben ()

{ var datecur, hour, minute; var time ="";

datecur = new Date();

hour = datecur.getHours();

minute= datecur.getMinutes();

sec = datecur.getSeconds();

time = ((hour <10) ? "0" : "" ) + hour+"\_";

time += ((minute <10) ? "0" : ":\_" ) + minute;

time += ((sec <10) ? "0" : ":\_" ) + sec;

tmr = document.getElementById ('tmr');

tmr.innerText = time;

}

</script> </head>

<body> <h1> Time now : <span id = "tmr"> </span> </h1>

<button onclick = "bigben()"> я покажу время</button> </body> </html>

Таблица 1. **Варианты заданий**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Событие** | **Способ включения сценария** | **Поиск элемента** | **Оформление функции** | **Сценарий** |
| 1 | click | тег <script> | getElementsByClassName | с именем | 1 |
| 2 | mouseover | тег <script> | getElementsByTagName | с именем | 2 |
| 3 | dblclick | тег <script> | getElementsByName | с именем | 3 |
| 4 | keydown | тег <script> | getElementsByClassName | с именем | 4 |
| 5 | dblclick | тег <script> | getElementsByTagName | с именем | 5 |
| 6 | mouseover | тег <script> | getElementsByName | с именем | 6 |
| 7 | dblclick | тег <script> | getElementsByClassName | с именем | 7 |
| 8 | keydown | тег <script> | getElementsByTagName | анонимная | 8 |
| 9 | click | тег <script> | getElementsByName | анонимная | 1 |
| 10 | mouseover | тег <script> | getElementsByClassName | анонимная | 2 |
| 11 | dblclick | тег <script> | getElementsByTagName | анонимная | 3 |
| 12 | keydown | тег <script> | getElementsByName | анонимная | 4 |
| 13 | dblclick | тег <script> | getElementsByClassName | анонимная | 5 |
| 14 | mouseover | тег <script> | getElementsByTagName | анонимная | 6 |
| 15 | dblclick | тег <script> | getElementsByName | анонимная | 7 |
| 16 | keydown | файл | getElementsByClassName | с именем | 8 |
| 17 | click | файл | getElementsByTagName | с именем | 1 |
| 18 | mouseover | файл | getElementsByName | с именем | 2 |
| 19 | dblclick | файл | getElementsByClassName | с именем | 3 |
| 20 | keydown | файл | getElementsByTagName | с именем | 4 |
| 21 | dblclick | файл | getElementsByName | с именем | 5 |
| 22 | mouseover | файл | getElementsByClassName | с именем | 6 |
| 23 | mousemove | файл | getElementsByTagName | анонимная | 7 |
| 24 | keydown | файл | getElementsByName | анонимная | 8 |
| 25 | click | файл | getElementsByClassName | анонимная | 1 |
| 26 | mouseover | файл | getElementsByTagName | анонимная | 2 |
| 27 | mousemove | файл | getElementsByName | анонимная | 3 |
| 28 | keydown | файл | getElementsByClassName | анонимная | 4 |
| 29 | dblclick | файл | getElementsByTagName | анонимная | 5 |
| 30 | mouseover | файл | getElementsByName | анонимная | 6 |

Задания для сценария

1. Часы, которые показывают время в трех разных часовых поясах
2. Часы, которые выводят время в формате: сейчас 19 часов 20 минут
3. Часы, в которых в четные минуты цифры окрашены в красный цвет, а в нечетные в синий.
4. Часы, которые показывают время сразу после загрузки страницы
5. Часы, которые показывают постоянно час и минуты. Секунды показываются после нажатия на кнопку.
6. Галерея, изображения которой меняются по таймеру.
7. Галерея с кнопками перехода между картинками и подписями к каждой картинке.
8. Движение текста слева направо.

Распределение вариантов для лабораторной работы № 4 по курсу «Web-технологии»

весна 2025

Распределение вариантов для лабораторной работы 3 по курсу «Web-технологии»

Весна 2025

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вариант | Гр 4231 | Гр 4232 |
| 1 | Алексеев Леонид Алексеевич | Баранов Даниил Григорьевич |
| 2 | Алин Даниил Сергеевич | Козлов Антон Вячеславович |
| 3 | Бельденко София Енисеевна | Коновалова Анастасия Васильевна |
| 4 | Васильев Святослав Сергеевич | Костылев Владимир Антонович |
| 5 | Гаврилов Дмитрий Васильевич | Криковцов Юрий Алексеевич |
| 6 | Ермаков Вячеслав Андреевич | Кузнецов Степан Дмитриевич |
| 7 | Ефремов Андрей Сергеевич | Кулагина Полина Андреевна |
| 8 | Ильин Фёдор Александрович | Куриш Михаил Викторович |
| 9 | Кашколда Роман Сергеевич | Лавров Святослав Александрович |
| 10 | Кириллов Руслан Юрьевич | Лапин Ярослав Анатольевич |
| 11 | Козлов Артем Борисович | Майоров Арсений Андреевич |
| 12 | Козырев Никита Александрович | Матвеев Андрей Владимирович |
| 13 | Кондратьев Кирилл Вадимович | Матюшков Григорий Петрович |
| 14 | Кочемиров Максим Алексеевич | Махмудова Милена Ильясовна |
| 15 | Овчинникова Лилия Николаевна | Мельник Матвей Ильич |
| 16 | Потапов Сергей Антонович | Михайлов Даниил Игоревич |
| 1 | Проурзин Павел Сергеевич | Нефедьев Илья Иннокентьевич |
| 2 | Тимофеев Александр Вячеславович | Островский Максим Борисович |
| 3 | Ткачев Иван Александрович | Порохняк Михаил Дмитриевич |
| 4 | Ушаков Даниил Павлович | Савельев Владислав Максимович |
| 5 | Чеверда Илья Александрович | Салаев Никита Леонидович |
| 6 | Черных Дарья Юрьевна | Семенов Александр Алексеевич |
| 7 | Чистякова Кристина Александровна | Сотов Вадим Сергеевич |
| 8 | Шаля Владислав Юрьевич | Спицов Андрей Николаевич |
| 9 | Шведов Егор Александрович | Уткина Екатерина Алексеевна |
| 10 | Эль-Хейба Денис Фади Абдаллаевич | Цыбин Дмитрий Андреевич |
| 11 | Бельчиков Никита Андреевич | Юзвенко Алина Дмитриевна |
| 12 | Саидов Саъди Толибович | Юрагин Никита Валерьевич |
| 13 | Мазур Богдан Владиславович | Чемоданова Виктория Николаевна |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вариант | Гр 4233 |  |
| 1 | Ануфриев Максим Антонович |  |
| 2 | Букаев Сергей Артемович |  |
| 3 | Гожев Дмитрий Сергеевич |  |
| 4 | Голанова Софья Владимировна |  |
| 5 | Григорьев Данила Алексеевич |  |
| 6 | Далибаева Алина Джамалидиновна |  |
| 7 | Ерыгин Даниил Юрьевич |  |
| 8 | Зорихин Кирилл Николаевич |  |
| 9 | Зубков Илья Ярославович |  |
| 10 | Зуев Руслан Дмитриевич |  |
| 11 | Косташ Ренат Вадимович |  |
| 12 | Котков Владислав Владимирович |  |
| 13 | Кузнецов Владислав Дмитриевич |  |
| 14 | Ларионовский Роман Эдуардович |  |
| 15 | Ларченкова Анна Александровна |  |
| 16 | Лузанов Никита Алексеевич |  |
| 1 | Магеров Антон Сергеевич |  |
| 2 | Осинкин Евгений Антонович |  |
| 3 | Павлов Сергей Романович |  |
| 4 | Патрухин Алексей Ильич |  |
| 5 | Романовский Кирилл Аркадьевич |  |
| 6 | Садриев Амир Радимович |  |
| 7 | Симонов Дмитрий Алексеевич |  |
| 8 | Смирнов Владислав Дмитриевич |  |
| 9 | Типеева Аделина Ринатовна |  |
| 10 | Чавычалов Максим Евгеньевич |  |
| 11 | Стадник Евгений Петрович |  |
| 12 | Эркинов Дониёр Бахтиёр Угли |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вариант | Гр 4236 | Гр 4331 |
| 1 | Атюцкий Никита Михайлович | Басавин Игорь Владимирович |
| 2 | Батин Владислав Сергеевич | Бердицкий Дмитрий Игоревич |
| 3 | Борщ Никита Сергеевич | Вартанян Давид Эдуардович |
| 4 | Жуковский Сергей Александрович | Голдашевский Никита Степанович |
| 5 | Завгородний Александр Романович | Денисов Ерофей Павлович |
| 6 |  | Зиновьев Даниил Артемович |
| 7 | Карпова Мария Евгеньевна | Карлов Всеволод Григорьевич |
| 8 | Кельбина Ксения Анатольевна | Костин Максим Юрьевич |
| 9 | Колесникова Лариса Эдуардовна | Кумпель Артём Геннадьевич |
| 10 | Кудряшов Роман Сергеевич | Кушигина Анастасия Антоновна |
| 11 | Литвинова Анастасия Михайловна | Ламбрехт Михаил Олегович |
| 12 | Лукина Анастасия Андреевна | Лекомцева Юлия Максимовна |
| 13 | Лулаков Даниил Феликсович | Маленков Михаил Сергеевич |
| 14 | Мачульский Даниил Романович | Микадзе Виктория Валерьевна |
| 15 | Николаев Артём Александрович | Новицкий Роман Александрович |
| 16 | Панин Артур Константинович | Орлов Богдан Иванович |
| 1 | Полпудников Владислав Олегович | Пресняков Егор Степанович |
| 2 | Супруненко Георгий Александрович | Сергеева Елена Александровна |
| 3 | Щукин Антон Александрович | Смирнов Константин Алексеевич |
| 4 | Юрьев Роман Андреевич | Трубников Александр Вячеславович |
| 5 | Мвале Лисон | Хазиев Ренат Рамазанович |
| 6 | Панченко Андрей Викторович | Чернов Дмитрий Андреевич |
| 7 | Валиева Дарина Рафаиловна | Исупов Дмитрий Русланович |
| 8 | Назарова Дарья Вадимовна |  |
| 9 |  |  |
| 10 |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вариант | Гр 4332 | Гр 4333 |
| 1 | Артикуленко Владимир Алексеевич | Аргунов Артем Никитич |
| 2 | Беседин Роман Михайлович | Быков Александр Сергеевич |
| 3 | Болдакова Александра Евгеньевна | Власюк Анастасия Николаевна |
| 4 | Будковой Илья Павлович | Володин Глеб Владимирович |
| 5 | Васильев Артём Олегович | Волокитин Евгений Юрьевич |
| 6 | Верещагин Никита Борисович | Ворошилов Даниил Николаевич |
| 7 | Дегтярь Роман Иванович | Гаршина Ангелина Элизбаровна |
| 8 | Добрынин Сергей Дмитриевич | Герасимов Сергей Андреевич |
| 9 | Каташов Владислав - | Дорофеев Александр Вячеславович |
| 10 | Кононенко Святослав Вадимович | Еничев Егор Олегович |
| 11 | Коржавин Константин Сергеевич | Кичкина Евгения Денисовна |
| 12 | Крапивка Сергей Игоревич | Коломейцев Сергей Алексеевич |
| 13 | Лютов Артем Александрович | Корда Александр Евгеньевич |
| 14 | Мартынов Александр Александрович | Лобанов Артём Олегович |
| 15 | Мигунов Максим Сергеевич | Мигунова Наталия Денисовна |
| 16 | Никулина Юлия Эдуардовна | Могилатов Семен Игоревич |
| 1 | Панаев Владимир Владимирович | Сон Эдвард Сергеевич |
| 2 | Понушков Александр Алексеевич | Сулейманов Раджаб Русланович |
| 3 | Саиткулов Дмитрий Игоревич | Сыров Даниель Анджеевич |
| 4 | Топорина Анна Владимировна | Хаткевич Александр Евгеньевич |
| 5 | Чубарь Дмитрий Васильевич |  |
| 6 |  |  |
| 7 |  |  |
| 8 |  |  |
| 9 |  |  |
| 10 |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |