**ТЕЗИСЫ ПО ПОСЛЕДНИМ УРОКАМ КУРСА WEB-разработчик 2020 (Udemy)**

SCSS обратно совместим с CSS

Нижнее подчёркивание перед названием файла нужно для того, чтобы он не компилировался (содержимое файла импортируется в другие SCSS файлы).

src – папка с исходниками, где лежат рабочие файлы (черновые, не минимизированные)

dist – папка для выгрузки на хостинг, внутри которой минифицированные картинки, сжатые скрипты и стили и т.д.

\* - одна звезда – любой файл заданного формата/расширения

\*\* - файл из любой папки(файлы из всех вложенных папок)

**ТЕЗИСЫ ИЗ КНИГИ JS FOR KIDS**

Запуск метода в программировании называется вызовом метода

Скобки и то, что в сразу задано в скобках – литерал массива или объекта

Когда JS автоматически преобразует значение к другому типу, называется неявным приведением типа

Декрементировать – уменьшать

Длинная запись функции в JS называется функциональным выражением, а короткая – объявлением функции.

DOM – Document Object Model объектная модель документа используется браузерами для структурирования страниц и их элементов.

ООП – это способ проектирования и написания кода, когда все важные части программы являются объектами.

Помимо строк, чисел и булевых значений, в свойствах объекта можно хранить функции – тогда эти свойства называют методами.

Ключевое слово *this* можно использовать в теле метода, чтобы обратиться к объекту, для которого метод вызывается.

Чтобы использовать один и тот же код метода с разными объектами, достаточно добавить его в виде свойства каждому из этих объектов.

В JS Конструктор – это функция, которая создает объекты, давая им набор заранее определенных свойств и методов. Для вызова конструктора используется ключевое слово *new*, а следом имя конструктора и скобки. Конструкторы называют с Заглавной буквы.

Прототипы JS – это механизм, который упрощает использование общей функциональности (т.е. методов) разными объектами. У всех конструкторов есть свойство prototype, к которому можно добавлять методы; любой метод, добавленный к этому свойству будет доступен всем объектам, которые созданы с помощью этого конструктора.

Контекст рисования(getContext )– это JavaScript объект, обладающий методами и свойствами, при помощи которых можно рисовать на «холсте»(canvas).

Инвертировать значение – умножить на -1.

Информация о том, какая клавиша на клавиатуре была нажата хранится в свойстве keyCode объекта event (event.keyCode).

Каждая клавиша соответствует уникальному числовому коду.

В HTML и CSS в основном выполняются декларативные операции.

В JS любая переменная, которая содержит (непустую) строку, считается истинной, а переменная, которой еще не было присвоено значение, считается ложной.

**КОНСПЕКТ ПО КУРСУ «ПОЛНЫЙ КУРС ПО JavaScript…» 2020 (ОБНОВЛЁННЫЙ Udemy)**

ПОДКЛЮЧЕНИЕ JS К СТРАНИЦЕ

1. Непосредственно в html файл:

- в <head>, тогда скрипт загрузится до загрузки страницы; способ делает загрузки страницы более долгой, интерактивные элементы скорее всего работать не будут, нужно чётко понимать необходимость подключения скрипта именно в <head>

- в конце <body>, тогда скрипт загрузится после загрузки страницы, используется редко

2) В качестве отдельного файла перед закрывающим тэгом </body>:

 <script src="script.js"></script>

В проекте создаётся папка js/script.js

1. Атрибуты тегов, запускающие какую либо функцию, прим <div onclick = “…”>Hello World</div> считается плохой практикой.

ПЕРЕМЕННЫЕ

Переменные можно объявлять через запятую с ; в конце, прим. let a = 10, b = 20;

Если переменная объявлена с помощью var, она видна везде, даже до того как она была объявлена (скорее всего считывается при первом проходе кода вместе с объявлением функций). Такое поведение называется хостинг или всплытие переменной

Если переменная объявлена с помощью let, она создаётся только тогда, когда код до неё доходит (скорее всего переменная считывается браузером при втором проходе последовательно, вместе с остальным кодом). Смысл объявления с помощью let – код изначально работает быстрее (и экономится ОЗУ), т.к. заранее не хранит множество переменных. let существует/видна только в блоке кода, ограниченного {}.

Если переменная объявляется с помощью const, создаётся константа, которую нельзя поменять. const, как и let не видна в коде до её инициализации, существует/видна только в блоке кода, ограниченного {}. Хорошим тоном считается использование const везде, где это возможно. НО как таковых констант в JS не существует, пример – значение свойств и методов объекта {} заданные через const можно переопределять, в.т.ч. добавлять новые и удалять существующие.

; ставится после объявления переменных и после окончания логического блока.

ТИПЫ ДАННЫХ

Учитывая новый стандарт, в JS существует 8 типов данных:

Число – целые и дробные, infinity(можно получить при делении на ноль), NaN (операции без мат. логики, прим. Число поделить на строку)

Строка – помещается в кавычки “ ” ‘’ ` `

Символ – новый тип данных Symbol(); используется очень редко.

Логическое(Булево) значение – false true

null – когда чего-то в коде просто не существует

undefined – когда что-либо в коде уже существует, но ещё не имеет значения

объект – комплексный тип данных, в JS всё является объектом массив (частный случай объекта), функции, объект даты, регулярные выражения, ошибки.

BigInt – большие числа, т.к. в JS есть ограничения по работе с обычными числами – нельзя задать число, которое больше чем 253.

ОПЕРАТОРЫ

Синтаксис prompt(“Есть ли вам 18 ?”, “Да”) – Да – заполнитель окна(значение по умолчанию default). prompt всегда даёт строку, но если перед ним поставить + унарный плюс , он выдаст числовой тип данных (если перед значением представленным строкой поставить + унарный плюс, то оно превратится в числовой тип данных).

Унарный плюс – это + который ставится перед определённым аргументом, унарный потому что использует только один аргумент для своей работы. Пример +”5” для преобразования строки в число 5.

+ - конкатенация

++ -инкремент (увеличение на единицу)

-- - декремент (уменьшение на единицу)

Префиксная форма инкремента и декремента возвращает изменённое значение, а постфиксная – старое. Прим. let a = 10; console.log(--a); вернёт 9 console.log(a--); вернёт 10.

% возвращает остаток от деления двух чисел, прим. 5%2 вернёт 1.

= - присваивание

== - проверка на равенство(с преобразованием типов при необходимости)

=== - проверка на строгое равенство (в т.ч. типов данных)

Если код пишется согласно нового стандарта ES6, в начале документа прописывается ‘use strict’; – строгий режим; при наличии этой директивы ошибки и баги/недочёты предыдущих версий в коде работать не будут. Так же иногда прописывается в начале функций.

УСЛОВИЯ

Для того чтобы избежать больших ветвлений if, используется специальная конструкция switch, модификация if которая поддерживает сразу несколько проверок и условий:

const num = 50;

switch (num) {

    case 49:

        console.log('Неверно');

        break;

    case 100:

        console.log('Неверно');

        break;

    case 50:

        console.log('Верно');

        break;

    default:

        console.log('Не в этот раз');

        break;

}

ВАЖНО! Switch всегда проводит строгое сравнение в отличии от обычных условий.

break; обязательная синтаксическая конструкция, после case, т.к. если вдруг условие выполнится, скрипт продолжит дальше проверять остальные case’ы, а с break проверка сразу прекратится.

Case’ов может быть очень много и не один из них может не выполниться, тогда для выполнения действия по умолчанию используется default, этот блок является необязательным.

ЦИКЛЫ

Реализуются в JS 3мя способами:

1. while(условие) {что-то делать} – пока условие выполняется делать что-то
2. do{что-то делать} while(условие) - сначала цикл что-то делает, а потом проверяет условие если необходимо выйти из цикла.
3. for(итератор; условие остановки цикла; шаг цикла) {что-то делать} – условие в скобках состоит из 3х аргументов, но они не обязательны.

Чтобы выйти из цикла до его завершения, используется условие с break:

for(let i = 1;i < 10; i++) {

    if (i==6){

        break;

    }

    console.log(i);

}

continue – оператор позволяет пропустить шаг заданный в условии, но при этом не прерывает цикл. На практике используется для исключения чётных/нечётных или конкретных значений

let num = 50;

for (let i = 1; i < 10; i++) {

    if (i == 6) {

        continue;

    }

    console.log(i);

}

ФУНКЦИИ

Правило: имя функции это глагол с припиской того, над чем выполняется действие(showMessage).

Переменные, объявленные внутри функции, в т.ч. параметры снаружи недоступны:

function multiply(a, b, c) {

    return a + b \* c;

}

console.log(multiply(20, 20, 20));

console.log(c);

c is not defined, a,b,c – локальные переменные.

НО глобальные переменные могут быть переопределены функцией, при УСЛОВИИ, что они не указаны в качестве параметров(=локальная переменная?) функции:

let num = 20;

function printNum() {

    console.log('Some text');

    num = 100;

}

printNum();

console.log(num);

Выдаст в консоль 100.

let num = 20;

function printNum(num) {

    console.log('Some text');

    num = 100;

}

printNum();

console.log(num);

Выдаст в консоль 20.

let num = 20;

function printNum() {

    console.log('Some text');

    let num = 100;

}

printNum();

console.log(num);

Аналогично выдаст 20, т.к. тут num локальная переменная функции.

Замыкание функции – это сама функция вместе со всеми внешними переменными, которые ей доступны.

Директива return может находиться в любом месте функции, как только выполнение доходит до этого места, функция останавливается и значение возвращается в вызвавший её код. Использование return без значения используется для немедленного выхода из функции. Код после return называется Unreacheble, т.к. никогда не будет выполнен:

function printNum() {

    console.log('Some text');

    let num = 100;

    return;

    console.log('Unreachable code');

}

НО return может быть вызван несколько раз, например для проверки условий:

function checkAge(age) {

if (age > 18) {

return true;

} else {

return confirm('А родители разрешили?');

}

МЕТОДЫ И СВОЙСТВА СТРОК И ЧИСЕЛ

Методы напрямую не меняют исходных значений.

Методы строк

Методы изменения регистра строк:

.toUpperCase() – в верхний регистр

.toLoweCase() – в нижний регистр

Метод поиска подстроки, позволяет найти часть строки и с какого индекса эта часть начинается:

const text = "Some text";

console.log(text.indexOf("text"));

Выдаст 5, т.к. часть со словом text начинается с 5го индекса. Если искать несуществующее значение, метод выдаст -1.

Методы модифицирующие(изменяющие) строки:

1. .slice(начало\_подстроки, конец\_подстроки) символ с индексом конец\_подстроки не включается в саму подстроку. Если указать только один аргумент, подстрока будет вырезана до конца. Метод принимает и отрицательные значения, тогда отсчёт индексов подстроки начинается с конца строки

const text = "Hello world";

console.log(text.slice(6, 11));

const text = "Hello world";

console.log(text.slice(-5));

Выдаёт world

1. .substring(начало\_подстроки, конец\_подстроки) отличие от .slice() в том что первый аргумент можно задавать больше чем второй, а так же он не поддерживает отрицательные значения
2. .substr(начало\_подстроки, количество\_символов)

const text = "Hello world";

console.log(text.substr(6, 5));

Выдаёт world

Методы чисел

Для работы с числами в JS существует встроенная библиотека Math и её методы.

const num = 12.5;

console.log(Math.round(num));

Округляет число до ближайшего целого, выдаст 13.

const test = "12.2 px";

console.log(parseInt(test));

parseInt() разбирает строковый аргумент(читает числа из строки) и возвращает целое число, вернёт число 12 (не строку!)

const test = "12.2 px";

console.log(parseFloat(test));

parseFloat() разбирает строковый аргумент и возвращает число с плавающей запятой, вернёт число 12.2

CALLBACK ФУНКЦИИ

Правило: если функции идут в коде одна за другой, это не значит что они выполняются в этой же последовательности, они запускаются одна за другой, но результат могу выдать в разное время.

Callback – функция, которая должна выполняться после того как другая функция завершила свою работу.

function learnJS(lang, callback) {

    console.log(`Я учу ${lang}`);

    callback();

}

learnJS('JavaScript', () => {

    console.log('Я прошел этот урок!');

});

В качестве callback функции может выступать как анонимная, так и имеющая имя функция.

function learnJS(lang, callback) {

    console.log(`Я учу ${lang}`);

    callback();

}

function done() {

    console.log('Я прошел этот урок!');

}

learnJS('JavaScript', done);

ВАЖНО! Вторым аргументов для функции learnJS передаётся функция done а не её вызов! Она передаётся вместо callback и выполнится только тогда, когда скрипт до неё дойдёт. Мы не вызываем функцию, а передаём, чтобы она была использована в нужный момент!

На практике колбэки используются постоянно (при запросах к серверу, с событиями на странице). Серверное программирование на Node.js почти полностью построено на колбэках.

МАССИВЫ И ПСЕВДОМАССИВЫ

.pop - удаляет последний элемент массива.

.push – добавляет элемент в конец массива.

.shift – удаляет элемент в начале массива.

.unshift – добавляет элемент в начало массива.

.shift и .unshift очень редко используются, т.к. после их применения нужно переиндексировать весь массив, время затраченное на это тем больше чем больше массив.

Вопрос: Как соотносятся между собой свойство .length и порядковые номера элементов массива? Ответ: При работе с массивом .length возвращает не количество существующих элементов в массиве, а индекс последнего элемента+1.

Перебор массивов:

for (let i = 0; i < arr.length; i++) {

    console.log(arr[i]);

}

Перебор массива с помощью цикла for.

for (let value of arr) {

    console.log(value);

}

for(let key in имя\_массива) – цикл перебора, возвращающий индексы элементов массива.

for(let key of имя\_массива) – цикл перебора, возвращающий (значения) элементы массива.

Перебор массива с помощью цикла for of. Работает только с массивоподобными сущностями – массив, срока, псевдомассив, map, set. Цикл так же может перебрать определённые элементы со страницы. Плюсом относительно метода .forEach, является то, что внутри цикла можно использовать ключевые слова break и continue.

Методы массивов:

.forEach(callback функция(item, index, array)) – метод для перебора массива, в зависимости от того, что нужно получить, в аргументе callback функции могут использоваться одно или несколько значений. Используется часто.

arr.forEach((item, i, arr) => {

    console.log(`${i}: ${item} внутри массива ${arr}`);

});

.split(‘, ’) – разбивает строку, превращая её в массив путём разделения после указанного символа (подстроки ‘, ’).

const str = prompt("", "");

const products = str.split(", ");

console.log(products);

.join(‘/’) – обратный метод, берёт каждый элемент массива и соединяет в строку, в аргументе принимает разделитель элементов(‘; ’).

const str = prompt("", "");

const products = str.split(", ");

console.log(products.join("; "));

.sort() – метод сортирует массив по алфавиту, используется для строковых значений, т.к. воспринимает числовые значения как строки.

const arr = [1220, 20, 35, 63, 8];

arr.sort();

console.log(arr);

Выдаст: [1220, 20, 35, 63, 8], т.к. сортировка посимвольно, а 0<1<2<3<4<5….

Для сортировки числовых значений нужно передать в аргумент callback, САМУ функцию не ВЫЗОВ! function …(a,b){return a-b}. После передачи функции, метод ориентируется на разность между двумя элементами массива, исходя из этого сортирует их по порядку.

const arr = [1220, 20, 35, 63, 8];

arr.sort(compareNum);

console.log(arr);

function compareNum(a, b) {

    return a - b;

}

Метод .sort внутри себя использует алгоритм быстрой сортировки.

Псевдомассивы получаются при работе с элементами на странице. У псевдомассива нет вышеперечисленных методов.

ОБЪЕКТЫ

JS считается объектно ориентированным языком (но точнее говорить прототипно ориентированным). Объекты в JS = ассоциативные массивы в других языках (PHP). В JS почти всё является объектом и получает свои методы через цепочку прототипов от объекта Object.

имя\_объекта.имя\_свойства = звачение\_свойства – добавление свойства объекта.

delete options.name;

delete имя\_объекта.свойство\_объекта - удаление свойства объекта.

for (let key in options) {

    console.log(`Свойство ${key} имеет значение ${options[key]}`);

}

цикл перебора свойств объекта for (let key in имя\_объекта) {console.log(key + “ : ” + имя\_объекта[key]}; (выводит пары ключ : значение). Цикл for of для объектов не работает.

for (let key in options) {

    if (typeof(options[key]) === 'object') {

        for (let i in options[key]) {

            console.log(`Свойство ${i} имеет значение ${options[key][i]}`);

        }

    } else {

        console.log(`Свойство ${key} имеет значение ${options[key]}`);

    }

}

Если внутри объекта может находиться объект, чьи свойства так же необходимо получить, то используется перебор внутри перебора. Для этого вначале свойства объекта проверяются на принадлежность к типу ‘object’, если условие верно, выполняется тело цикла с перебором свойств вложенного объекта, если нет то перебираются свойства «основного» объекта.

Т.к. у объекта нет свойства .length, чтобы сосчитать количество свойств объекта используется Приём счётчика:

let counter = 0;

for (let key in options) {

    counter++;

}

console.log(counter);

Object.keys(options)

Метод принимает объект и на его основе создаёт массив, в котором все элементы – это «ключи» находящиеся на первом уровне вложенности представленные в виде строк.

Object.keys(options).length

А у массивов уже есть свойство .length,поэтому Object.keys(имя\_объекта).length – выдаёт количество свойств объекта.

У объектов так же существуют свойства акцессоры get и set.

В ES6 появилась деструктуризация объектов(и массивов) – служит для «вытаскивания» элементов в качестве отдельных структур.

const { border, bg } = options.colors;

console.log(border);

border и bg свойства объекта colors, который находится внутри(является свойством) объекта options.

ООП

ООП – это наука о том как делать правильную архитектуру. В JS всё стоится на прототипах.

имя\_объекта\_потомка.\_\_proto\_\_ = имя\_объекта\_родителя – способ задания наследования свойств и методов одного объекта от другого.

1: const soldier = {

2:     health: 400,

3:     armor: 100

4: };

5: const john = {

6:     heath: 100

7: };

8: john.\_\_proto\_\_ = soldier;

9: console.log(john.armor);

Выдаст 100, свойство armor изначально отсутствует в объекте john, но после того как его прототипом объявляется объект soldier, john наследует это свойство от soldier.

Такой формат задания прототипа считается устаревшим. Изменение прототипа влияет на производительность кода, вместо этого рекомендуется создавать объект с нужным прототипом с помощью метода [Object.create()](https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/JavaScript/Reference/Global_Objects/Object/create).

В реальных проектах работает следующим образом: создаётся один большой прототип модального окна, а от этого прототипа создаётся нужное количество модальных окон, которые немного отличаются.

const soldier = {

    health: 400,

    armor: 100

};

const john = {

    heath: 100

};

Object.setPrototypeOf(john, soldier);

john.\_\_proto\_\_ = soldier;

console.log(john.armor);    //100

Тот же код в современном исполнении, используя метод .setPrototypeOf. Применяется если нужно назначить прототип в «динамике», т.е. когда объекты уже существуют.

НО! обычно прототипы задаются на этапе создания объектов

const john = Object.create(soldier);

создаётся новый объект john который будет прототипно наследоваться от soldier

Метод **Object.getPrototypeOf()** возвращает прототип (то есть, внутреннее свойство [[Prototype]]) указанного объекта.

ДИНАМИЧЕСКАЯ ТИПИЗАЦИЯ

Это возможность одного типа данных превращаться в другой (число может стать строкой, строка числом, а объект булиновым значением)

В других ЯП существует и статическая типизация(где число всегда число).

Все данные, получаемые от пользователя, это строки!

Превращение в строку:

1. String(…) устаревший метод
2. Конкатенация(сложение, +) чего либо со строкой, можно даже пустой, прим. ‘’ + 4

Пример 1 – динамическое формирование ссылок:

const num = 5;

console.log("https://vk.com/catalog" + num);

Пример 2 – динамическое формирование стилей:

const fontSize = 26 + 'px';

Превращение в число:

1. Number(…) устаревший метод
2. Унарный плюс, прим. 5 + + ‘5’ // = 10
3. С помощью метода чисел parseInt(…, 10) принимает строку и возвращает целое число, 10 – десятичная система, способ используется редко.

console.log(typeof(parseInt('15px', 10)));

Преобразование в Булево значение:

1. 0, ‘’, null, undefined, NaN – псевдоложь, всё остальное псевдоистина.

Пример:

let switcher = null;

if (switcher) {

    console.log('do something');

}

switcher = 1;

Если какого-то элемента на странице не существует, вместо него будет null, программа работает и с определённым промежутком проверяет условие if и соответственно не выполняет его(null псевдоложь), но в какой-то момент элемент появляется и помещается в switcher (1 псевдоистина), в очередной раз проверяется условие и на этот раз начинает выполняться.

1. Boolean(…) используется редко
2. !! – два знака отрицания перед любым выражением используется редко

console.log(typeof(!!'10000'));

ПОЛУЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СО СТРАНИЦЫ

Весь html может быть представлен обычным документом, у которого есть своя структура, и этот документ может быть представлен в виде дерева узлов, при этом узлы связаны между собой отношениями родительский – дочерний. Такая структура создаётся во время вёрстки неважно чего – лэндинга или приложения. Такой документ можно представить в виде обычного объекта, именно отсюда произошло название DOM(document object model объектная модель документа).

У DOM как и у любого объекта есть свои методы. Для обращения к DOM используется глобальный объект(сущность) document, он работает только внутри браузера.

Методы с помощью которых позволяют получить элементы со страницы можно разделить на 2 категории:

1. Методы получения элементов, которые существуют давно(устоявшиеся):

const box = document.getElementById('box');

получает элемент со страницы по его id.

const btns = document.getElementsByTagName('button');

получает псевдомассив (коллекцию) с элементами по имени тега.

После с помощью индекса можно получить определённый элемент, это можно сделать двумя способами:

- если в переменную нужно сразу ПОЛУЧАТЬ конкретный элемент:

const btns = document.getElementsByTagName('button')[1];

в переменную btns помещается только элемент с индексом 1 (вторая кнопка).

- если нужно ИСПОЛЬЗОВАТЬ определённый элемент:

const btns = document.getElementsByTagName('button');

console.log(btns[1]);

в переменную btns помещается вся html коллекция кнопок, но далее в консоль выводится только элемент с индексом 1.

Даже если элемент один .getElementsByTagName() вернёт html коллекцию/псевдомассив в котором будет содержаться только один элемент. ВАЖНО! можно ошибочно взаимодействовать с этим псевдомассивом считая, что раз он содержит один элемент то можно без проблем изменять его css свойства(к примеру), но такие действия возможны ТОЛЬКО при обращении к элементу непосредственно, а не к массиву! Это делается следующим образом:

console.log(btns[0]);

const circles = document.getElementsByClassName('circle');

получает псевдомассив (коллекцию) с элементами по имени класса.

css селекторы задаются в скобках.

<button name="first">1</button>

const firstBtn = document.getElementsByName('first');

метод, позволяющий получить элементы по атрибуту name, возвращает псевдомассив NodeList (статический список), используется редко.

РАЗНИЦА между HTMLCollection и NodeList в том, что HTMLCollection – динамическая структура данных, а NodeList – статическая. HTMLCollection обновляется каждый раз, когда меняется количество элементов, полученных с помощью соответствующего метода. А NodeList не меняется после формирования, даже если меняется HTML код страницы.

1. Методы которые появились позже(более функциональные):

const hearts = document.querySelectorAll('.heart');

самый популярный метод, возвращает псевдомассив NodeList с элементами/ом. Во внутрь круглых скобок можно поместить ЛЮБОЙ css селектор(#id, .class, вложенность классов, атрибуты, комбинации всего вышеперечисленного и т.д.), поддерживает вложенность. Псеводмассив полученный с помощью этого метода имеет один метод – for each, позволяющий перебрать его и выполнить действия с каждым из его элементов.

hearts.forEach(item => {

    console.log(item);

});

const firstHeart = document.querySelector('.heart');

получает первый элемент на странице по выбранному селектору. Метод удобно использовать когда на странице есть элементы с уникальным css селектором.

ДЕЙСТВИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ НА СТРАНИЦЕ

const box = document.getElementById('box');

console.dir(box);

позволяет посмотреть на полученный элемент в качестве объекта. Среди множества свойств, есть style – это объект внутри объекта. Все свойства/стили, которые написаны в объекте style – это inline свойства/стили(не те которые получены из style.css, а те которые прописываются в атрибуте элемента).

<div class="box" id="box" style="background-color: blue; width: 500px;"></div>

Приоритет у inline стилей самый высокий – не важно какие стили заданы в style.css, inline стили их переопределят это сделано специально для простоты изменения стилей с помощью JS.

ВАЖНО, когда в JS прописываются стили, они должны быть прописаны точно так же как и в css:

box.style.width = '500px';

circles = document.getElementsByClassName('circle'),

circles.style.backgroundColor = 'purple';

такой код ничего не изменит, потому что в переменной circles находится ПСЕВДОМАССИВ (у которого нет вложенного объекта style), а НЕ ЭЛЕМЕНТ! Правильное обращение к элементу:

circles[0].style.backgroundColor = 'purple';

btn[1].style.borderRadius = '100%';

формат записи, где btn – переменная в которой находится псевдомассив с кнопками, [1] – второй элемент массива, style – стиль элемента, borderRadius – css свойство записанное в CamelCase, 100% - значение задаваемое этому свойству элемента.

Чтобы назначить сразу несколько инлайн стилей используется свойство .cssText, стили внутри этого свойства прописываются в нормальном css формате(не camelCase!):

box.style.cssText = 'background-color: red; width: 500px';

Метод позволяет быстро формировать inline стили, в том числе подставлять переменные используя бэктики и интерполяцию:

box.style.cssText = `background-color: red; width: ${num}px`;

полезно когда определённые параметры расчитываются динамически(например ширину модального окна в зависимости от устройства пользователя).

Если над несколькими элементами нужно произвести одни и те же действия, можно использовать цикл(почти не используется):

for (let i = 0; i < hearts.length; i++) {

    hearts[i].style.backgroundColor = 'blue';

}

перебирающую конструкцию for of или для псевдомассивов полученных с помощью .querySelectorAll, действия с элементами можно произвести с помощью метода for each:

heart.forEach(function(item, i, hearts) {

    item.style.backgroundColor = 'gold';

});

где item – элемент; i – индекс/номер элемента/итератор (задавать не обязательно); hearts – массив с элементами (задавать не обязательно). Запись с помощью стрелочной callback функции и без лишних параметров:

hearts.forEach(item => {

    item.style.backgroundColor = 'gold';

});

Основные методы для работы с элементами страницы:

Часто части сайта генерируются при помощи JS, на этом принципе построен React, где почти все элементы создаются при помощи скрипта. Для создания таких элементов на лету используется: document.createElement(‘div’) – создаёт элемент.

const div = document.createElement('div');

Созданный элемент существует только внутри JS, на странице он не появится.

const text = document.createTextNode('Text');

Создаёт текстовый узел(ноду=node=элемент на странице) без html тэга. Метод используется очень редко.

Для стилизации созданных в JS элементов страницы обычно используются заранее созданные в css классы, а не множество строк .style. … В реальных проектах чаще всего происходит работа с css классами, а не с inline стилями.

div.classList.add('black');

где div – имя переменной в которой хранится заранее созданный div; .classList – свойство со списком классов; .add – добавить(так же существует метод .toggle позволяющий переключать класс в зависимости от каких-либо действий); black – имя класса. Метод производит удаление, добавление, переключение, проверку на содержание и определение количества применённых классов к элементу.

Любой элемент можно вставить в конец, вставить после определённого элемента, удалить или заменить, но только по отношению к другому элементу(необходимо для чёткого обозначения места размещения элемента).

Современные методы для работы со страницей(не работают в устаревших браузерах):

Отличительная особенность – в большинстве этих методов идёт обращение напрямую к элементу, заранее получать родителя больше не нужно!

document.body.append(div);

добавляет в конец родителя заранее созданный элемент div с заранее определёнными стилями, хранящийся в переменной div. Body – имя тэга-родителя, родителем может быть любой заранее полученный элемент:

document.querySelector('.wrapper').append(div);

Элемент-родитель не обязательно помещать в переменную, если он больше нигде не будет использоваться. А если будет, то:

wrapper.append(div);

wrapper.prepend(div);

Метод добавляет элемент в начало родителя

hearts[0].before(div);

Метод .before вставляет элемент (div) перед указанным в начале элементом(hearts[0]).

hearts[0].after(div);

Метод .after вставляет (div) после указанного в начале элемента(hearts[0]).

circles[0].remove();

Метод .remove удаляет элемент(в данном случае с индексом 0 псевдомассива circles).

hearts[0].replaceWith(circles[0]);

Метод .replaceWith заменяет один элемент (herats[0]) другим (circles[0]).

Немного устаревшие, но встречающиеся методы:

Ранее все методы работали только через родителя!

document.body.appendChild(div);

добавляет в конец body заранее созданный элемент div с заранее определёнными стилями, хранящийся в переменной div.

wrapper.appendChild(div);

то же, но div вставляется в конце оболочки wrapper(переменная wrapper содержит родительский элемент – div с классом wrapper заранее полученный с помощью .querySelector или другого метода).

document.body.insertBefore(div, circle[1]);

вставляет заранее созданный и хранящийся в переменной элемент в начало body перед указанным элементом. Метод .insertBefore имеет 2 параметра – что вставлять и перед чем вставлять, если не указать второй, то будет работать как .appendChild().

document.body.removeChild(circle[2]);

удаляет элемент со страницы.

wrapper.replaceChild(circles[0], hearts[0]);

заменяет один заранее полученный элемент другим заранее полученным элементом. Первый указывается элемент на который нужно заменить(новый), вторым – элемент который нужно заменить(старый).

Добавление текста или HTML кода в элемент:

div.innerHTML = "<h1>Hello!</h1>";

создание html разметки/структуры или текста внутри заранее созданного/полученного элемента.

div.textContent = 'Hello!!!';

добавляет только текст, используется когда данные помещаемые в элемент принимаются от пользователя и нужно обезопасить страницу от возможного попадания вредоносного кода.

Как вставить кусочек html кода перед или после определённых тегов?

div.insertAdjacentHTML('beforebegin', '<h2>Hello!</h2>');

Метод применяется к созданному/полученному элементу и имеет 2 параметра – ключевое слово и внедряемый html код.

beforebegin – вставляет код перед элементом; afterbegin – вставляет код в начало элемента; beforeend – вставляет код перед концом элемента; afterend – вставляет код после элемента.

Чтобы получить конкретные элементы, не обязательно получать к ним доступ именно через document. Можно получить доступ к родителю и через родителя получить доступ ко вложенным элементам:

const wrapper = document.querySelector('.wrapper'),

    hearts = wrapper.querySelectorAll('.heart'),

    oneHeart = wrapper.querySelector('.heart');

Это удобно, т.к. в эти псевдомассивы попадут только элементы которые подойдут по определённому селектору и имеют определённого родителя. Область поиска формулируется более чётко.

СОБЫТИЯ И ИХ ОБРАБОТЧИКИ

Событие – сигнал от браузера о том, что что-то произошло(клик, двойной клик, наведение мыши, заполнение формы, отправка данных и т.д.)

Для работы с событием нужен обработчик. Обработчик события – это функция, которая срабатывает, когда событие уже произошло(нажал на меню – меню открылось, нажал на копку отправить – данные ушли на сервер).

Существует 3 способа назначить обработчик событий:

1. Используя атрибут вписать код прямо в html разметку. Почти не используется(используется не программистами) или только для маленького кода (подключения метрики-количество посещений сайта):

<button onclick="alert('Нажата кнопка 1')" id="btn">Нажми меня</button>

1. Использовать свойство дерева DOM для событий. П олучить элемент с помощью document. … и задать функцию обработчику событий этого элемента:

let btn = document.getElementsByTagName('button');

btn[0].onclick = function() {

    alert('Нажата кнопка 1');

};

Минусы этих методов – одному обработчику назначается одна функция, назначение других функций перезаписывает предыдущие. Обработчики, назначенный с помощью такого синтаксиса продолжают работать бесконечно и просто-так не удаляется(не удаляются после отработки).

1. Получить элемент(ы) и использовать метод .addEventListener (более современный способ):

btn[0].addEventListener('click', function() {

    alert('Нажата кнопка 1');

});

Можно назначать несколько функций/действий на одно событие:

const btn = document.querySelector('button');

btn.addEventListener('click', () => {

    alert('Click');

});

btn.addEventListener('click', () => {

    alert('Second click');

});

Оба действия будут выполнены одно за другим.

btn[0].addEventListener('click', function(event) {

    console.log('Произошло событие ' + event.type + ' на элементе ' +

event.target);

});

Используя объект event получаем информацию о событии и элементе, чтобы использовать её в дальнейшем. Event передаётся как аргумент в callback функцию, называть его можно как угодно, но обычно event или е, он всегда передаётся первым аргументом. Например, можно скрыть элемент:

let target = event.target;

target.style.display = 'none';

или удалить со страницы:

btn.addEventListener('click', (e) => {

    e.target.remove();

});

Метод .removeEventListener позволяет убрать/удалить обработчик событий, в качестве аргумента ему ОБЯЗАТЕЛЬНО должна быть передана та же callback функция, что была ранее передана методу .addEventListener. Выглядит так:

const deleteElement = (e) => {

    console.log(e.target);

};

btn.addEventListener('click', deleteElement);

btn.addEventListener('click', deleteElement);

Всплытие событий – это когда обработчик событий срабатывает сначала на самом вложенном элементе, затем на его родителе, если он есть, затем выше и выше(если назначен).

<div class="overlay">

        <button id="btn">Нажми меня</button>

    </div>

const btn = document.querySelector('button');

const overlay = document.querySelector('.overlay');

const consoleMsg = (e) => {

    console.log(e.target);

    console.log(e.type);

};

btn.addEventListener('click', consoleMsg);

overlay.addEventListener('click', consoleMsg);

Кнопка находится внутри блока overlay. Получаем оба этих элемента, назначаем им обработчик событий одно и ту же функцию. При клике по кнопке, обработчик начале срабатывает на ней, а потом на её родителе overlay’е, причем в event.target в обоих случаях содержится кнопка – элемент на котором произошло изначальное событие, в консоли будет:

<button id=​"btn">​Нажми меня​</button>​

click

<button id=​"btn">​Нажми меня​</button>​

click

НО! если выводить свойство e.currentTarget(используется редко), то в консоли будет:

<button id=​"btn">​Нажми меня​</button>​

click

<div class=​"overlay">​…​</div>​

click

Есть так же способ отменять вспылите событий, но используется редко.

Чтобы отменить стандартное поведение браузера есть 2 способа:  
1) Если обработчик назначен в формате on<событие>, вернуть false в функции обработчика событий, устаревший способ, почти не используется:

let link = document.querySelector('a');

link.onclick = function(event) {

    console.log(event.target);

    return false;

};

2) Метод .preventDefault() объекта события event. ВСЕГДА помещается в самое начало функции:

let link = document.querySelector('a');

link.addEventListener('click', function(event) {

    event.preventDefault();

console.log(event.target);

});

Отменяет стандартное поведение браузера относительно объекта event, например отменяет переход по ссылке. Часто используется в вэб приложениях.

Псевдомассиву назначить обработчик событий нельзя! Его необходимо перебрать и на каждый отдельный элемент навесить обработчик.

let btn = document.querySelectorAll('button')

btn.forEach(function(item) {

    item.addEventListener('mouseleave', function() {

        item.innerHTML = 'Вышли!';

    });

});

Самый предпочтительный метод для назначения обработчиков событий нескольким элементам!

Метод назначения обработчика событий для нескольких элементов(кнопок). Получаем псевдомассив кнопок с помощью .querrySelectorAll, назначаем каждому item(кнопке) обработчик

.addEventListener, который при выходе курсора за пределы кнопки меняет текст внутри неё.

Опции события

.addEventListener принимает 3 аргумента: событие, функцию обработчик и опции(например once – событие происходит единоразово и не нужно прописывать .removeEventListener). Третьим аргументом можно встретить и false(это необязательно) – это значит, что опции не назначены.

const btns = document.querySelectorAll('button');

btns.forEach(btn => {

    btn.addEventListener('click', consoleMsg, { once: true });

});

НАВИГАЦИЯ ПО DOM ЭЛЕМЕНТАМ, data АТРИБУТЫ, ПРЕИМУЩЕСТВО for\_of

console.log(document.documentElement);

выдаёт в консоль полное содержание тэга html

console.log(document.body.childNodes);

Свойство .childNodes позволяет получить все узлы, находящиеся внутри родителя; в примере выше, выдаёт в консоль nodelist – список узлов, которые являются детьми(вложены в) body.

1. *NodeList(6) [text, div.wrapper, text, comment, text, script]*
   1. 0: text
   2. 1: div.wrapper
   3. 2: text
   4. 3: comment
   5. 4: text
   6. 5: script
   7. 6: text
   8. 7: comment
   9. 8: text
   10. 9: script
   11. 10: text
   12. length: 11
   13. \_\_proto\_\_: NodeList

0. – текстовая нода, перенос строки после body; 1. – элемент div.wrapper; 2. – перенос строки; 3. – комментарий; 4. – перенос строки; 5. – подключение скриптового файла; 6. – 10. – динамические узлы, которые подключает live server в VSCode.

Разница между DOM элементами и DOM узлами – каждая сущность находящаяся на странице будет узлом, но не каждый узел будет элементом. Всё что в виде тэгов – это элементы, все что скорее всего невидимо(переносы строк, текстовые вставки) – это узлы/ноды.

console.log(document.body.firstChild);

console.log(document.body.lastChild);

Свойства .firstChild и .lastChild позволяют получить первый и последний узел/ноду/ребенка родителя соответственно.

console.log(document.querySelector('#current').parentNode);

Свойство .parentNode позволяет получить узел-родитель полученного ранее элемента.

console.log(document.querySelector('#current').parentNode.parentNode);

Двойное использование данного свойства позволяет получить родителя родителя элемента полученного вначале.

Дата атрибуты

При написании скриптов в html не хватает ориентиров(можно расставить id но у этого способа есть минусы и он не универсален) для этого были введены дата атрибуты.

<li data-current="3">3</li>

Синтаксис: первым идёт обязательное слово data затем произвольное слово, желательно говорящее о том для чего использован дата атрибут, к примеру data-close – закрытие чего-либо/data-modal – модальное окно. Атрибуту может быть присвоено значение, также он может быть просто прописан, тогда он приравнивается к true: <li data-current>3</li> эквивалентно

<li data-current=true>3</li>.

Получение элементов с дата атрибутами:

console.log(document.querySelector('[data-current="3"]'));

Получаются как и другие элементы с html атрибутами, синтаксис [атрибут=”значение”].

console.log(document.querySelector('[data-current="3"]').nextSibling);

console.log(document.querySelector('[data-current="3"]').previousSibling);

Свойства .nextSibling и .previousSibling позволяют получить следующего или предыдущего соседа/узел/ноду элемента, полученного в левой части выражения.

console.log(document.querySelector('[data-current="3"]').nextElementSibling);

А свойства .nextElementSibling и .previousElementSibling уже позволяют получить соседние элементы, а не ноды.

Существуют свойства .firstElementChild .lastElementChild позволяющие получать первый и последний элементы, а так же .parentElement – для получения родительского элемента. Но для .childNodes аналога с элементами нет, но его можно создать перебрав полученную псевдоколлецию с помощью for of, т.к. NodeList.forEach() поддерживается не во всех браузерах), а так же потому, что с помощью for of можно останавливать цикл, пропуская итерацию(continue) либо его полностью прерывать(break):

for (let node of document.body.childNodes) {

    if (node.nodeName == '#text') {

        continue;

    } else if (node.nodeName == '#comment') {

        continue;

    }

    console.log(node);

}

Результат работы цикла – в консоли будут только элементы (не переносы text и не комментарии comment).

СОБЫТИЯ НА МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВАХ

В мобильных браузерах нет кликов, но есть тапы – прикосновения пальцами, которых может быть несколько. Мобильные браузеры изначально нормально работают со всеми сайтами, если в десктопной версии есть событие клика, то в мобильной версии он так же сработает от тапа, т.к. JS запускает сразу серию событий, чтобы ничего не пропустить.

Существует 6 событий работающих в мобильном браузере:

touchstart – аналог клика, возникает при касании к элементу.

touchmove – перемещение пальца после прикосновения к элементу.

touchend – палец перестал соприкасаться с сенсором.

touchenter – палец зашел на элемент на странице.

touchleave – палец покинул вышел за границы элемента.

touchcancel – палец вышел за пределы браузера, событие перестало существовать.

При навешивании обработчика события на мобильном устройстве рекомендуется сразу в параметрах callback функции передавать объект события event и с помощью него отменять стандартное поведение браузера методом .preventDefault().

box.addEventListener('touchstart', (e) => {

        e.preventDefault();

    });

Существует 3 главных свойства при работе с сенсорными устройствами:

event.touches

объект содержащий список (TouchList) всех прикосновений к сенсору в данный момент.

event.changedTouches

аналогично даёт список пальцев, которые участвуют в текущем событии(прим. если событие touchend то список будет содержать и палец который был убран, даже если оставшиеся все ещё на экране).

event.targetTouches

получаемый объект содержит только те касания, которые взаимодействовали с определённым элементом.

Комбинируя разные виды событий можно получать те, которые явно не прописаны, например свайп или щипок/разглаживание двумя пальцами(уменьшение/ увеличение чего-либо).

В реальных проектах большие и сложные события обычно не создаются с нуля а используются готовые лёгкие библиотеки типа https://hammerjs.github.io

РЕГУЛЯРНЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Нужны для взаимодействия со строками, удалять, заменять части слов, ограничивать ввод определённых знаков и т.д. РВ всегда состоят из двух частей – паттерны и флаги. Использование РВ сокращает количество кода!

Способы записи:

1. В виде конструктора:

new RegExp('pattern', 'flags');

1. Используя 2 косых слеша:

/pattern/flags

Pattern или шаблон – это то, что необходимо найти: буквы, цифры, знаки и т.д.

Flags – вспомогательные символы:

i – флаг регистра (если нужно найти что-то вне зависимости от регистра)

g – флаг глобальности (ищем не только первое вхождения/появление, но и все остальные)

m – флаг многострочности

/ - отсутствие флага = ни один флаг не был выбран

Флаги можно комбинировать /igm.

Методы РВ как у строк:

let ans = prompt('Введите ваше имя');

let reg = /n/i;

console.log(ans.search(reg));

Если введено имя содержащее n, метод .search(ищет всегда только первое совпадение, поэтому не работает с флагом g) возвращает позицию этой буквы в введённом имени, если буквы нет, вернёт -1.

let reg = /n/;

console.log(ans.match(reg));

.match с флагом глобальности g даёт массив со всеми совпадениями, которые были найдены в указанной строке. Без флага глобальности – массив со всей информацией о нахождении/расположении искомого.

Регулярное выражение можно передавать в качестве аргумента и не выносить в отдельную переменную.

let pass = prompt('Введите пароль');

console.log(pass.replace(/./g, "\*"));

.replace заменяет символы . – (точка) означает, что будет выполнен поиск или замена любых(первых попавшихся) символов, которые попадут в строку /g, “\*” – глобально, т.к. все символы будут заменены на \*. Если нужно найти просто точку, то нужно её экранировать обратным слэшем /\.

alert('12-54-56'.replace(/-/g, ":"));

все – заменить на :

Собственные методы объекта РВ:

let ans = prompt('Введите ваше имя');

let reg = /n/i;

console.log(reg.test(ans));

Проверяет работу регулярного выражения в строке ans. Если находит указанную букву – true, если нет – false.

Когда необходимо найти НЕ что-то конкретное, применяются классы символов и «обратные» классы символов.

Классы символов: «Обратные» классы символов:

\d – digits цифры \D – НЕ число

\w – words слова(буквы) \W – НЕ слово(буква)

\s – spaces пробелы \S – НЕ пробел

Классы можно комбинировать.

let ans = prompt('Введите число');

let reg = /\d/g;

console.log(ans.match(reg));

даёт массив со всеми найденными цифрами. Пример: введено 200px – получим массив [‘2’,’0’,’0’], буквы будут отброшены а массив с цифрами можно склеить в строку и использовать в дальнейшем.

let str = 'My name is R2D2';

console.log(str.match(/\w\d\w\d/i));

Пример комбинирования классов символов для поиска “R2D2” в строке без учёта регистра. На консоли массив со всей информацией о нахождении этого выражения.

let str = 'My name is / R2D2';

console.log(str.match(/\//i));

Способ поиска спецсимволов, таких как $, \* и т.д.

В примере ищет слэш / ,для этого в паттерне ставится обратный ЭКРАНИРУЮЩИЙ слэш \.

ASYNC, DEFER, ДИНАМИЧЕСКИЕ СКРИПТЫ

<script defer src="script.js"></script>

defer – html атрибут тэга script, который сообщает браузеру, что ему нужно продолжать обрабатывать страницу(строить DOM) и загружать указанный скрипт в фоновом режиме, а затем запустить скрипт когда он загрузится. Особенности:

1) Скрипты с defer никогда не блокируют загрузку страницы (скорее всего независимо от расположения тэга <script> (в head/начале body/конце body) страница продолжает загружаться).

2) Скрипты с атрибутом defer выполняются когда DOM дерево уже готово. Но срабатывают ещё до события DOMContentLoaded, что не особо важно на практике.

Скрипты с атрибутом defer загружаются последовательно не зависимо от размере, по мере того, как браузер встречает их в html разметке.

<script async src="script.js"></script>

Async – html атрибут тэга script. Особенности:

1) Страница не ждёт выполнения/загрузки асинхронных скриптов, содержимое просто обрабатывается и отображается.

2) События DOMContetLoaded и асинхронные скрипты с тэгом async не ждут друг друга.

3) Если стоит атрибут async, скрипт начинает загружаться в фоновом режиме как только до него доходит страница, но при этом запускается как только он был загружен(по готовности) не ожидая других событий. Остальные скрипты не ждут async так же как скрипты с async не ждут остальные скрипты.

Атрибут применяется для скриптов с метриками и счётчиками, которые не вовлечены в DOM структуру. Т.е. перед применением async нужно точно знать, что этот скрипт не зависит от DOM структуры или других скриптов

Динамически загружаемый скрипт:

const script = document.createElement('script');

script.src = 'js/test.js';

document.body.append(script);

Способ добавления скрипта на старницу. В первой строке создаётся переменная содержащая элемент с тэгом <script>. Во второй строке свойству src переменной script присваивается значение соответствующее месту расположения скрипта. В третьей строке с помощью метода .append() созданный элемент помещается в конец <body>. Такой скрипт начнёт загружаться только после того, как будет добавлен в документ, т.е. после выполнения третьей строчки.

Динамически загружаемые скрипты по умолчанию ведут себя как async и не будут ничего ждать. Чтобы отменить это поведение или изменить относительный порядок скриптов при их загрузке необходимо установить атрибут async динамически загружаемого скрипта в значение faslse:

script.async = false;

В таком случае он будет вести себя как обычный скрипт и загружаться последовательно относительно других скриптов.

Пример Youtube iframe API инструмент для добавления роликов с ютуба на страницу, использует такой способ динамического формирования скриптов.

classList И ДЕЛЕГИРОВАНИЕ СОБЫТИЙ

Методы свойства classList:

<button class="blue some"></button>

const btns = document.querySelectorAll('button');

console.log(btns[0].classList.item(0));

Метод .item() позволяет получить класс элемента, который располагается под определённым индексом, в данном примере класс находящийся под нулевым индексом у элемента <button> это blue.

console.log(btns[0].classList.add('red'));

Метод .add() добавляет указанный класс элементу, в данном примере класс red заранее прописан в style.css и после его добавления цвет кнопки изменится на красный.

console.log(btns[0].classList.remove('blue'));

Метод .remove() удаляет указанный класс у элемента, в данном примере удаляется класс blue (он не нужен так как его css свойства были переназначены после добавления класса red выше).

console.log(btns[0].classList.toggle('blue'));

Метод .toggle() позволяет «тоглить»/переключать классы, если у элемента нет такого класса, он будет добавлен, если есть, то убран. Хоть класс и blue помещается в конец списка классов, но цвет кнопки может остаться прежним если в style.css присутствуют другие стили переопределяющие blue или описанные ниже его, в данном случае red описан ниже.

if (btns[1].classList.contains('red')) {

    console.log('red');

}

Метод .contains() проверяет наличие класса у элемента и возвращает true или false в зависимости от результат. Часто используется в условиях для выполнения каких-либо действий, этот механизм позволяет динамически преобразовывать страницу.

Пример: грамбургер меню, при клике на которое добавляется класс активности гамбургеру и меню, после следующего клика выполнится проверка условия, если класс активности уже присутствует, то меню и гамбургер закроются, классы активности удалятся. Ещё пример:

btns[0].addEventListener('click', () => {

    if (!btns[1].classList.contains('red')) {

        btns[1].classList.add('red');

    } else {

        btns[1].classList.remove('red');

    }

});

Первой кнопке назначается обработчик событий по клику. Если при клике на первую кнопку, вторая кнопка НЕ содержит класс red, он добавляется, иначе(если содержит) он удаляется.

То же поведение но с .toggle():

btns[0].addEventListener('click', () => {

    btns[1].classList.toggle('red');

});

Но в сложных скриптах иногда нужно вручную проверять есть ли какой-то класс.

Для того чтобы classList работал с несколькими классами не нужно дублировать команду, достаточно перечислить необходимые классы в методе через запятую:

console.log(btns[0].classList.add('red', 'yellow', 'purple'));

className

Существует устаревшее свойство содержащее все классы элемента в виде одной строки:

console.log(btns[0].className);

Считается устаревшим, т.к. для манипуляций с классами приходится изменять эту строку какими либо методом.

Делегирование событий

Делегирование решает следующую проблему - можно навесить обработчик на уже существующие элементы, но на динамически генерируемых элементах(добавляемых в процессе) его не будет, т.к. они не обрабатываются циклом в котором назначается обработчик.

Выход – работать с родителем, т.е. назначать обработчик родителю, а внутри уже проверять с чем происходит взаимодействие, а именно назначать функции потомкам если они подходят под определённые параметры.

Используется когда есть множество обработчиков, экономит код и память браузера.

let btnBlock = document.querySelector('.btn-block'),

    btns = document.getElementsByTagName('button');

btnBlock.addEventListener('click', function(event) {

    if (event.target && event.target.tagName == 'BUTTON') {

        console.log('Button');

    }

});

Пример делегирования событий: получаем обёртку кнопок и сами кнопки, элементу-обёртке с кнопками btnBlock назначается обработчик событий по клику. Проверяется условие Если цель клика это кнопка и имя тэга элемента BUTTON (особенность: tagName ВСЕГДА! Пишется капсом), в консоль выводится соответствующее сообщение. event.target прописан в условии потому что в html не все элементы поддерживают событие клика(например на <br> кликнуть нельзя), фактически это проверка на существование элемента и возможности кликнуть по нему как таковой. Проверка event.target является рекомендацией Google! Клики по элементу родителю ничего не выводят, потому что его имя тэга <div>.

В делегировании если элемент подходит под условия, то на нём будет срабатывать код внутри условия (написанная или переданная функция). Действия с родителем делегируются на его потомков. Можно добавлять любое количество потомков, код будет работать. А при навешивания обработчика методом перебора с помощью .forEach() код не сработает не зависимо от того где в коде описано создание новых элементов (перед или после .forEach()).

В условии можно проверять не только .tagName, но и .nodeName и .classList. Так же используются:

event.target.classList.contains('first')

метод .contains() проверяет есть у элементов-целей события класс ‘first’

event.target.matches('button.first')

метод .matches() ищет среди элементов-целей совпадения – элемент button с классом .first. Любим сотрудниками Google.

Практика1. Создаём консольное приложение.

const numberOfFilms = +prompt('Сколько фильмов вы уже посмотрели?', '');

const personalMovieDB = {

    count: numberOfFilms,

    movies: {},

    actors: {},

    genres: [],

    privat: false

};

const key1 = prompt('Один из последних просмотренных фильмов ?', ''),

    value1 = prompt('На сколько оцените его ?', ''),

    key2 = prompt('Один из последних просмотренных фильмов ?', ''),

    value2 = prompt('На сколько оцените его ?', '');

personalMovieDB.movies[key1] = value1;

personalMovieDB.movies[key2] = value2;

console.log(personalMovieDB);

+prompt – если поставить унарный плюс перед prompt то вводимые пользователем данные будут считаться числом а не строкой.

После сообщения(message) через запятую в кавычках указывается начальное значение для поля ввода prompt, которое будет по умолчанию в нём отображаться(default), но это не обязательно.

Для записи в объект находящийся в объекте используется следующий синтаксис. Переменная в которой находится ключ передаётся объекту в квадратных скобках, после этому ключу присваивается значение.

Если не знаешь будет ли переменная изменяться по ходу программы, используй const.

Практика2

01: 'use strict';

02: const numberOfFilms = +prompt('Сколько фильмов вы уже посмотрели ?', '');

03: const personalMovieDB = {

04:     count: numberOfFilms,

05:     movies: {},

06:     actors: {},

07:     genres: [],

08:     privat: false

09: };

10: for (let i = 0; i < 2; i++) {

11:     const a = prompt('Один из последних просмотренных фильмов ?', ''),

12:         b = prompt('На сколько оцените его ?', '');

13:

14:     if (a !== null && b !== null && a !== '' && b !== '' && a.length < 50 && b.length < 50) {

15:         personalMovieDB.movies[a] = b;

16:         console.log('Ok!');

17:     } else {

18:         console.log('error');

19:         i--;

20:     }

21:

22: }

23: if (personalMovieDB.count < 10) {

24:     console.log('Просмотрено довольно мало фильмов');

25: } else if (personalMovieDB.count >= 10 && personalMovieDB.count < 30) {

26:     console.log('Вы классический зритель');

27: } else if (personalMovieDB.count >= 30) {

28:     console.log('Вы киноман');

29: } else {

30:     console.log('Произошла ошибка');

31: }

32: console.log(personalMovieDB);

В строке 14 условие задано от противного, т.е. если пользователь не нажал «отмена» на prompt(если нажата отмена он возвращает null),не оставил prompt пустым(проверка на пустую строку) и количество вводимых символов меньше 50, то всё ок и в объекте movie объекта personalMovieDB создаётся свойство(пара ключ: значение) из полученных выше данных – строка 15.

Иначе в строке 19 к итератору i применяется декремент и цикл возвращается на одну итерацию/повторение назад (снова будут заданы вопросы из prompt строка 11 и 12) и так до тех пор, пока условие не будут введены данные удовлетворяющие условия в строке 14.

Практика3

Если необходимо проверить что пользователь вводит в инпут на этапе ввода, необходимо использовать регулярные выражения.

isNaN(numberOfFilms)

Метод принимает число и проверяет, если внутри не число, возвращает true, если число false.

Паттерн – шаблон поведения.

Передача данных по ссылке или по значению, Spread оператор

Передача по значению (работает с примитивами):

let a = 5,

    b = 5;

b = b + 4;

console.log(a); //5

console.log(b); //9

Передача по ссылке (работает с более сложными структурами):

1: const obj = {

2:     a: 5,

3:     b: 1

4: };

5: const copy = obj;

6: copy.a = 10;

7: console.log(copy);

8: console.log(obj);

{ a: 10, b: 1 }

{ a: 10, b: 1 }

По логике изначальный объект obj не должен изменяться, по факту он меняется вместе с copy. Это происходит потому что в строке 5 происходит передача ПО ССЫЛКЕ, а не ПО ЗНАЧЕНИЮ, т.е. происходит передача не структуры объекта, а ссылки на изначальный объект и он же модифицируется.

1. Копию можно создать через функцию и цикл for in:

function copy(mainObj) {

    let objCopy = {};

    let key;

    for (key in mainObj) {

        objCopy[key] = mainObj[key];

    }

    return objCopy;

}

const numbers = {

    a: 2,

    b: 5,

    c: {

        x: 7,

        y: 4

    }

};

const numbersCopy = copy(numbers);

numbersCopy.a = 10;

console.log(numbersCopy); { a: 10, b: 5, c: { x: 7, y: 4 } }

console.log(numbers); { a: 2, b: 5, c: { x: 7, y: 4 }

Это называется ПОВЕРХНОСТНАЯ копия объекта – она копирует независимые свойства лежащие на первом уровне, но вложенные, как в примере объект c будут так же передаваться по ссылке.

ГЛУБОКАЯ копия – это такая копия объекта в которой независимыми являются все вложенные структуры. При её создании дублируются все свойства на пути копирования, оригинал и скопированный объект не будут иметь ничего общего.

1. Object.assign(numbers, add)

Метод Object.assign соединяет две копии объектов в одну независимую поверхностную копию объекта.

const add = {

    d: 17,

    e: 20

};

const clone = Object.assign({}, add);

clone.d = 23;

console.log(add); // { d: 17, e: 20 }

console.log(clone); // { d: 23, e: 20 }

С помощью этого метода можно создавать поверхностную копию объекта, передав методу в аргументе пустой объект.

1. Создание копии массива:

const oldArray = ['a', 'b', 'c'];

const newArray = oldArray.slice();

newArray[1] = 'q';

console.log(oldArray);  //[ 'a', 'b', 'c' ]

console.log(newArray);  //[ 'a', 'q', 'c' ]

.slice – метод позволяющий скопировать старый массив, в него можно передать аргументы по количеству элементов.

1. Создание поверхностной копии с помощью оператора разворота Spread:

В ES6 этот оператор появился для массивов, а в ES8 (стандартизирован в ES9 2018 г.) для объектов.

function log(a, b, c) {

    console.log(a);

    console.log(b);

    console.log(c);

}

const num = [2, 5, 7];

log(...num);

В данном случае оператор spread(…) служит для раскладывания массива num на 3 отдельных элемента, которые могут быть переданы в аргумент функции log.

const array = ['a', 'b', 'c'];

const arr = [...array];

arr[0] = 'www';

console.log(array);     //[ 'a', 'b', 'c' ]

console.log(arr);       //[ 'www', 'b', 'c' ]

Новому массиву arr присваивается результат раскрытия массива array, в результате получается независимая поверхностная копия.

const obj1 = {

    one: 1,

    two: 2,

    three: 3

};

const obj2 = {...obj1};

obj2.one = 4;

console.log(obj1);      //{ one: 1, two: 2, three: 3 }

console.log(obj2);      //{ one: 4, two: 2, three: 3 }

Тот же принцип для объектов.

Практика 4

Рефакторинг кода – переписывание его под новые условия и новые задачи.

console.log() – сама по себе ничего не возвращает, в ней нет ключевого слова return, поэтому она выводит undefined когда запускается внутри браузера. Такое же поведение может наблюдаться у функций и методов запускаемых в браузере и не имеющих команду return.

Метод writeYourGenres можно реализовать двумя способами:

 writeYourGenres: function() {

        for (let i = 1; i <= 3; i++) {

           let genre = prompt(`Ваш любимый жанр под номером ${i}`).toLowerCase();

            if (genre == '' || genre == null) {

                console.log('Введены некорректные данные или ничего не введено');

                i--;

            } else {

*this*.genres[i - 1] = genre;

            }

        }

*this*.genres.forEach((item, i) => {

            console.log(`Любимый жанр #${i+1} - это ${item}`);

        });

    }

1) Вначале задаётся цикл for, который будет повторяться 3 раза. В переменную genre помещается строка полученная из функции prompt преобразованная в нижний регистр.

Если строка в genre пустая или пользователь нажал отмена, в консоль выводится сообщение об ошибке и цикл возвращается на одну итерацию назад. Иначе, если предыдущие условия не выполнились, пустому массиву, находящемуся в свойстве genres, под индексом i-1 присваивается полученная выше строка.

Методом .forEach осуществляется перебор массива, находящегося в свойстве genres объекта personalMovieDB. В результате чего в консоль выводится строка указанного содержания.

writeYourGenres: function() {

        for (let i = 1; i < 2; i++) {

let genres = prompt(`Введите ваши любимые жанры через запятую`).toLowerCase();

            if (genres == '' || genres == null) {

                console.log('Введены некорректные данные или ничего не введено');

                i--;

            } else {

*this*.genres = genres.split(', ');

*this*.genres.sort();

            }

        }

*this*.genres.forEach((item, i) => {

            console.log(`Любимый жанр #${i+1} - это ${item}`);

        });

2) Вначале задаётся цикл for, который будет повторяться 1 раз(т.к. мы запрещаем пользователю нажимать кнопку отмена или оставлять пустую строку, а корректные результаты ввода будут сразу помещены в свойство .genres).

Создаётся переменная genres в которую помещается результат вызова функции prompt (пользователю задаётся вопрос с просьбой ввести необходимую информацию, все введённый данные будут преобразованы в нижний регистр методом .toLowerCase()).

Проверяется условие, если в переменной genres пустая строка или null(нажата отмена), в консоль выводится сообщение об ошибке и цикл возвращается на одну итерацию назад(пользователю вновь задаётся вопрос, вновь проверяется условие до тех пор пока введённые данные не будут корректны), иначе свойству .genres массива personalMovieDB присваивается массив, получаемый в результате резделения методом .split() строки, содержащейся в переменной genres, разделение происходит после ‘, ’.

С помощью метода .sort() массив находящийся в свойстве genres сортируется в алфавитном порядке.

С использованием метода .forEach() массив перебирается, callback функция выводит в консоль сообщение, где для удобства восприятия пользователем {i+1} – это индекс элемента плюс единица, НО перебор всё равно начнётся с элемента с индексом 0. ВАЖНО i – это индекс элемента а не итерация цикла, перебор осуществляется после того как предыдущий цикл for уже отработал и его итератор уже перестал существовать.

Отлавливаем ошибки при помощи консоли разработчика. Breakpoints

Breakpoint – это метка во вкладке source консоли разработчика, которая позволяет останавливать код в определённом участке. Устанавливается методом клика по номеру строки, после чего нужно перезагрузить страницу.

Дебаг можно включать прямо из кода с помощью ключевого слова debubber(“нативный breakpoint”).

function hello() {

    console.log("hello world!");

    debugger;

}

Задачи с собеседования на понимание основ

1. Какое будет выдано значение?

let x = 5;

alert( x++ );

Выдаст 5, потому что постфиксная форма х++ возвращает значение переменной увеличенное на единицу, но перед тем как это сделать, она возвращает исходное значение. Т.е. сначала будет выдана 5, а уже ПОСЛЕ значение переменной увеличится.

alert(++x);

Вернёт 6, потому что префиксная форма инкремента возвращает уже ИЗМЕНЁННОЕ значение.

Будет выдано значение 5.

1. Чему равно такое выражение?

[ ] + false - null + true;

Вначале его следует разбить на составные части:

console.log(typeof([] + false));

Выдаст string. ОСОБЕННОСТЬ - когда происходит подобное взаимодействие с пустым массивом, он будет преобразован в строку. Если сложить строку и какое либо значение, получается строка, значит результатом этой части выражения будет “false”.

console.log([] + false-null);

Выдаст NaN, т.к. происходит выполнение нематематических операций, а именно сложение строчного типа данных с числовым.

console.log([] + false - null + true);

Выдаст NaN(конечный результат), т.к. от прибавления булинового значения результат выражения не меняется.

Выражение равно NaN.

1. Что выведет этот код ?

let y = 1;

let x = y = 2;

alert(x);

Происходит последовательное присваивание. Т.к. число – это примитивный тип данных, то оно передаётся по значению. Передача идёт с права на лево: сначала переменной у присваивается значение 2, после этого значение переменной у(2) присваивается переменной х.

Код выдаст 2.

1. Чему равна сумма ?

[] + 1 + 2;

Поэтапно:

- вначале пустой массив преобразуется в строку,

- затем происходит конкатенация строки и числа, результатом будет строка «1»,

-после вновь происходит конкатенация строки «1» с числом 2.

Результатом выполнения кода будет строка «12».

1. Что выдаёт код ?

alert("1"[0]);

Решение заключается в принципе, что к каждому элементу/символу строки можно обратиться по его индексу! Если строка состоит лишь из одного символа «1», то символом этой строки с индексом [0] будет 1.

Алерт выдаст строку 1.

1. Чему равно выражение ?

2 && 1 && null && 0 && undefined;

У оператора И && есть особенность относительно того, какое выражение он может вернуть – оператор И && ВСЕГДА запинается на лжи.

ВАЖНО: аналогичное поведение и у оператора ИЛИ || только он всегда запинается на правде!

Разъяснение пошагово: проверка происходит с лева направо – 2, в логическом контексте это псевдоистина, 1, аналогично, null – псевдолож и т.к. оператор И && впервые запнулся на null, то его он и будет возвращать. Дальнейшая проверка проводиться не будет, т.к это больше не нужно. Результат выполнения выражения можно сравнить с работой оператора return с первым встретившимся ложным выражением.

Выражение равно null.

1. Есть ли разница между выражениями ?

!!( a && b ) и (a && b);

Выражение приводится в более понятный вид, методом подставления числовых значений:

console.log(!!( 1 && 2 ) === (1 && 2));

Два восклицательных знака !! превращают идущее за ними выражение в булиновое:

console.log(!!( 1 && 2 ));

даст true

Вторая часть выражения

console.log(( 1 && 2 ));

даст число 2 т.к. если выражение истинно, оператор И && возвращает последнее встретившееся истинное/псевдоистинное выражение. 2 – в этом случае это псевдоистина, как и 1.

Сравнение полученных выражений

console.log(true === 2);

даст false.

Следовательно между выражениями есть разница.

Ремарка: если бы сравнение было не строгим ===, а с преобразованием типов == и операторы в последних скобках были поменяны местами, то выражение было бы истинно:

console.log(!!( 1 && 2 ) == (2 && 1));

даёт true.

1. Что выдаёт этот код ?

alert( null || 2 && 3 || 4 );

Когда нет уверенности какой из операторов сработает первым, необходимо смотреть таблицу приоритетов операторов. Из таблицы следует, что Логическое И имеет приоритет 6, а Логическое ИЛИ 5, следовательно И выполнится раньше, т.е. приоритет выше.

2 && 3

результатом работы И будет число 3, т.к. 2 и 3 в логическом смысле псевдоистина, значит выражение правдиво и будет возвращено последнее значение.

Далее сравнение идёт слева на право:

null || 2 && 3 // null || 3

вернёт 3 т.к. оператор ИЛИ || запинается на правде и вернёт первую встреченную правду – результат проверки выражения 2 && 3 (3).

Далее проверяется правая часть:

3 || 4

т.к. и 3 и 4 псевдоистина, но ИЛИ || запинается на первой встреченной правде, вернётся 3.

Код выдаёт 3.

1. Правда ли что a == b ?

const a = [1, 2, 3],

    b = [1, 2, 3];

Результатом будет false, т.к. a и b – это два разных хранилища информации (не одно и то же!), которые в данный момент содержат одинаковые данные.

Массив a не равен массиву b.

1. Что выведет этот код ?

alert( +"Infinity" );

Т.к. перед строкой “Infinity”стоит унарный плюс то выводимое значение будет числового типа.

Код выведет Infinity с типом данных число.

1. Верно ли сравнение?

"Ёжик" > "яблоко";

Сравнивать две строки – это нормально, в таком случае идёт посимвольное сравнение, регистр буков так же учитывается, т.к. буквы разного регистра – это разные буквы. При подобных сравнениях нужно учитывать особенности юникода(существует таблица юникода, где все символы идут под определённом номером).

Таким образом сравнение выдаст false. Сравнение неверно.

1. Чему равно выражение?

0 || "" || 2 || undefined || true || falsе;

В логическом контексте: 0-false, “”(пустая строка)-false, 2-true, undefined-false, true-true, false-false. Оператор ИЛИ || запинается на первой встреченной правде и возвращает её, следовательно он запнётся на 2 и вернёт её.

Выражение равно 2.

Практика 5 отработка действий со странице

Все пути и путь к картинке в частности прописывается относительно index.html, т.к. JS код исполняется на html страничке.

Для того, чтобы полностью очистить элемент на странице, можно воспользоваться свойством .innerHTML и передать в него пустую строку:

movieList.innerHTML = "";

+= это дополнительное присваивание, подразумевается что a = a+1 идентично a+=1. Аналогично работает и со строками a = a + “abc” идентично a += “abc”.

Свойство .innerHTML так же позволяет получать элементы со страницы следующим способом:

console.log(poster.innerHTML);

выдаст в консоль вёрстку, которая находится в poster. Используется редко.

/\* Задания на урок:

1) Удалить все рекламные блоки со страницы (правая часть сайта)

2) Изменить жанр фильма, поменять "комедия" на "драма"

3) Изменить задний фон постера с фильмом на изображение "bg.jpg". Оно лежит в папке img.

Реализовать только при помощи JS

4) Список фильмов на странице сформировать на основании данных из этого JS файла.

Отсортировать их по алфавиту

5) Добавить нумерацию выведенных фильмов \*/

10: 'use strict';

11:

12: const movieDB = {

13:     movies: [

14:         "Логан",

15:         "Лига справедливости",

16:         "Ла-ла лэнд",

17:         "Одержимость",

18:         "Скотт Пилигрим против..."

19:     ]

20: };

21:

22: const adv = document.querySelectorAll('.promo\_\_adv img'), //1

23:     poster = document.querySelector('.promo\_\_bg'), //3

24:     genre = poster.querySelector('.promo\_\_genre'), //2

25:     movieList = document.querySelector('.promo\_\_interactive-list'); //4-5

26:

27: adv.forEach(item => {   //1

28:     item.remove();

29: });

30:

31: genre.textContent = 'драма';    //2

32:

33: poster.style.backgroundImage = "url('img/bg.jpg')";     //3

34:

35: movieList.innerHTML = "";   //4

36:

37: movieDB.movies.sort();      //4

38:

39: movieDB.movies.forEach((item, i) => {           //4-5

40:     movieList.innerHTML += `

41:     <li class="promo\_\_interactive-item">${i + 1} ${item}

42:         <div class="delete"></div>

43:     </li>

44:     `;

45: });

В строке 22 используется возможность получения элемента с помощью .querySelectorAll по комбинированному селектору. Используется класс и тэг элемента.

Выполнение заданий 4-5: в строке 25 получаем родителя <ul> со списком элементов <li> внутри. В строке 35 очищаем его внутренний HTML. В строке 37 происходит сортировка массива movieDB в алфавитном порядке согласно требованиям задания 4. В строке 39 для свойства(массива) объекта movieDB.movies(!!! не для movieList !!!, для него метод не сработает из-за способа получения и дальнейшего смысла в этом нет) применяется метод перебора forEach с параметрами item – фильм, i – итератор цикла. Строка 40: используя свойство .innerHTML на каждой итерации цикла будет происходить дополнительное присваивание элементу <ul> который находится в переменной movieList, html разметки, которая находится в строках 41-43. Благодаря += внутренний html не будет перезаписываться, а будет дополняться новыми строками с каждой итерацией цикла.

Практика 6 Используем события на странице проекта

/\* Задания на урок:

1) Реализовать функционал, что после заполнения формы и нажатия кнопки "Подтвердить" -

новый фильм добавляется в список. Страница не должна перезагружаться.

Новый фильм должен добавляться в movieDB.movies.

Для получения доступа к значению input - обращаемся к нему как input.value;

P.S. Здесь есть несколько вариантов решения задачи, принимается любой, но рабочий.

2) Если название фильма больше, чем 21 символ - обрезать его и добавить три точки

3) При клике на мусорную корзину - элемент будет удаляться из списка (сложно)

4) Если в форме стоит галочка "Сделать любимым" - в консоль вывести сообщение:

"Добавляем любимый фильм"

5) Фильмы должны быть отсортированы по алфавиту \*/

В JS существует событие load – срабатывает когда страница максимально готова к работе. Но если на странице есть тяжелые скрипты или картинки, событие load может сработать через 5-10 секунд и пользователю придётся прождать это время. Поэтому это событие используется не всегда.

Чаще всего используется событие DOMContentLoaded – срабатывает когда построена DOM структура, не нужно ждать полной загрузки страницы. Сформированного DOM достаточно для выполнения основных скриптов, а картинки/другие скрипты/шрифты/стили могут подгружаться фоново. Синтаксис следующий:

'use strict';

document.addEventListener('DOMContenLoaded', () => {

    //Сюда помещаем весь код

});

Если необходимо использовать событие DOMContentLoade, это делается через обработчик событий, а в callback функцию помещается ВЕСЬ! код, который до этого был на странице. Вместо document может быть window но разницы в работе не будет.

addForm.addEventListener('submit', (event) => {

        event.preventDefault();

        const newFilm = addInput.value;

        const favorite = checkbox.checked;

    });

Обработчик навешивается на форму и срабатывает по событию отправки формы submit. В callback функции происходит отмена стандартного поведения браузера(т.е. перезагрузка страницы при нажатии кнопки отправки формы). Создаётся переменная newFilm в которую с помощью свойства .value помещается вводимое в инпут значение. Создаётся переменная favorite в которую с помощью свойства .checked помещается состояние чекбокса (true / false) checkbox заранее полученного со страницы.

«Правильное» программирование – когда нет жестко заданных элементов, и функция узнаёт с чем она будет работать только в момент вызова, т.е. может быть использована многократно но с разными аргументами.

function createMovieList(films, parent) {

        parent.innerHTML = "";

        films.forEach((item, i) => {

            parent.innerHTML += `

            <li class="promo\_\_interactive-item">${i + 1} ${item}

                <div class="delete"></div>

            </li>

            `;

        });

    }

createMovieList(movieDB.movies, movieList);

Все действия по созданию элементов на странице(практика 5), кроме сортировки оборачиваются в функцию createMovieList, с условными параметрами films – фильмы (заменит movieDB.movies - массив с фильмами внутри объекта) и parent (заменит movieList – список фильмов на странице) родительский элемент куда будет вставлен html код с фильмами – элементами списка. После объявления функции она вызывается для формирования первичного списка из фильмов изначально прописанных в movieDB.movies, вторым аргументом будет movieList – элемент <ul> в который будут помещены динамически формируемые <li> со введёнными пользователем фильмами.

const deleteAdv = (arr) => {

        arr.forEach(item => {

            item.remove();

        });

    };

    deleteAdv(adv);

Удаление рекламных блоков переписывается в виде функционального выражения с использованием синтаксиса стрелочной функции. Таким образом убирается жёсткая привязка к конкретному псевдомассиву элементов и функция может быть повторно использована с другими условными массивами элементов, которые необходимо удалить со страницы. Для начала работы функция должна быть вызвана с заранее полученным псевдомассивом в качестве аргумента.

const makeChanges = () => {

        genre.textContent = 'драма';

        poster.style.backgroundImage = "url('img/bg.jpg')";

    };

    makeChanges();

Мелкие изменения на странице так же оборачиваются в функцию без параметров, т.к. пока это не целесообразно. Чтобы изменения применились, функция вызывается.

const sortArr = (arr) => {

        arr.sort();

    };

    sortArr(movieDB.movies);

Сортировка массива с фильмами внутри объекта movieDB будет производиться заранее созданной функцией sortArr, выполняющей сортировку переданного ей массива по алфавиту.

Принято сначала объявлять ряд функций, а уже в конце кода их вызывать. Не стоит забывать, что если функция объявлена с помощью функционального выражения, то она будет обработана со всем кодам и вызвать её раньше чем она объявлена не получится.

31:     addForm.addEventListener('submit', (event) => {

32:         event.preventDefault();

33:         const newFilm = addInput.value;

34:         const favorite = checkbox.checked;

35:

36:         movieDB.movies.push(newFilm);

37:         sortArr(movieDB.movies);

38:

39:         createMovieList(movieDB.movies, movieList);

40:         event.target.reset();

41:     });

Для того, чтобы на странице добавлялись новые фильмы по мере их ввода в форму, внутри callback функции обработчика событий формы в строке 39 вызывается функция createMovieList, которая будет генерировать их на странице. После ввода необходимо очистить форму это реализуется с помощью метода reset применённого к элементу объекта события event.target.

Во избежание заполнения списка пустыми строками(когда submit жмётся при незаполненном инпуте) нужно произвести проверку на наличие значения:

addForm.addEventListener('submit', (event) => {

        event.preventDefault();

        const newFilm = addInput.value;

        const favorite = checkbox.checked;

        if (newFilm) {

            movieDB.movies.push(newFilm);

            sortArr(movieDB.movies);

            createMovieList(movieDB.movies, movieList);

        }

        event.target.reset();

    });

Если в newFilm НЕ пустая строка = true, то введённый фильм добавляется в массив movies, функция sortArr сортирует массив movies, а функция createMovieList динамически формирует список фильмов. Если инпут оставлен пустым, пустая строка = false, то ничего не происходит. Первое задание выполено!

addForm.addEventListener('submit', (event) => {

        event.preventDefault();

        let newFilm = addInput.value;

        const favorite = checkbox.checked;

        if (newFilm) {

            if (newFilm.length > 21) {

                newFilm = `${newFilm.substring(0, 22)}...`;

            } // дальше код тот же что и выше

Для выполнения второй задачи используется проверка условия – если длина строки в newFilm больше 21 символа, переменной newFilm присваивается значение подстроки полученной после применения к newFilm метода .substring от 0 до 22 символа не включая его, строка завершается троеточием. Для присваивание newFilm нового значения тип этой переменной предварительно меняется на let. Второе задание выполнено!

Т.к. изображение корзинки – это <div> с классом .delete внутри <li>, то для удаления элемента при клике на корзину, нужно удалять её родителя, т.е. <li>, а так же удалять фильм из массива movieDB.movies.

65:     function createMovieList(films, parent) {

    66:         parent.innerHTML = "";

    67:         sortArr(films);

    68:

    69:         films.forEach((item, i) => {

    70:             parent.innerHTML += `

    71:             <li class="promo\_\_interactive-item">${i + 1} ${item}

    72:                 <div class="delete"></div>

    73:             </li>

    74:             `;

    75:         });

    76:

    77:         document.querySelectorAll('.delete').forEach((btn, i) => {

    78:             btn.addEventListener('click', () => {

    79:                 btn.parentElement.remove();

    80:                 movieDB.movies.splice(i, 1);

    81:

    82:                 createMovieList(films, parent);

    83:             });

    84:         });

    85:     }

Корзины больше нигде использоваться не будут, поэтому получаем их в строке 77 прямо внутри функции createMovieList, тут же перебираем их с помощью метода .forEach для того чтобы навесить один обработчик на несколько элементов. Callback функция передаваемая .forEach() имеет 2 параметра, btn – кнопка-корзина, i - нумерация элементов массива с фильмами.Строка 78 - внутри функции каждой корзинке навешивается обработчик события click и callback функция, внутри которой в строке 79 происходит удаление родительского элемента корзины со страницы, а в строке 80 к массиву movieDB.movies применяется метод .splice(i, 1) (i – индекс только-что удалённого элемента с которого следует начать, 1 – количество элементов, которые нужно удалить) для удаления фильма из массива/базы данных.

Для того чтобы нумерация фильмов так же менялась при удалении фильмов, используется приём рекурсии, т.е. функция вызывает сама себя. Когда происходит клик по корзине = удаление элемента, необходимо, чтобы элементы списка формировались заново. За это отвечает функция createMovieList, которая вызывается в строке 82 внутри себя же с аргументами films = movieDB.movies и parent = movieList. Третье задание выполнено!

Выполнения задания № 5 – при удалении, сортировка работает некорректно. Для избегания этого в строке 67 производится вызов функции sortArr внутри функции createMovieList, чтобы элементы списка сортировались в процессе создания. Вызов sortArr вне этой функции удаляется, т.к. при загрузке страницы список фильмов ненужно заново сортировать. Теперь createMovieList будет каждый раз вызывать sortArr и даже при реализации «удаления корзинкой» список будет повторно сортироваться. Пятое задание выполнено!

31:     addForm.addEventListener('submit', (event) => {

    32:         event.preventDefault();

    33:         let newFilm = addInput.value.toUpperCase();

    34:         const favorite = checkbox.checked;

    35:

    36:         if (newFilm) {

    37:

    38:             if (newFilm.length > 21) {

    39:                 newFilm = `${newFilm.substring(0, 22)}...`;

    40:             }

    41:

    42:             if (favorite) {

    43:                 console.log("Добавляем любимый фильм");

    44:             } //Дальше код прежний

Для выполнения задания № 4 проверяется содержимое переменной favorite, объявленной в строке 34. Если условие в строке 42 выполняется (favorite = true), то при отмеченном чекбоксе выводится соответствующее сообщение в консоль, если чекбокс не отмечен=условие не выполнено=false, ничего не происходит. Для того, чтобы на сортировку не влиял регистр букв, добавил в строку 33 вызов к значению получаемому из инпута метода .toUpperCase(). Четвёртое задание выполнено!

СОЗАДЁМ ТАБЫ В НОВОМ ПРОЕКТЕ (Практика 7)

(работа с лэндингом фитнес/food)

Табы – это вкладки на сайте. Алгоритм создания табов:

1. Создать функцию которая будет скрывать ненужные табы.
2. Показать нужный таб.
3. Назначить обработчики событий на меню, чтобы манипулировать вышеописанными функциями.

Скрипты обычно начинаются с получения переменных с которыми будет производиться дальнейшее взаимодействие:

window.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {

    const tabs = document.querySelectorAll('.tabheader\_\_item'),

        tabsContent = document.querySelectorAll('.tabcontent'),

        tabsParent = document.querySelector('.tabheader\_\_items');

});

В вёрстке присутствует класс активности .tabheader\_\_item\_active который необходимо будет удалять и добавлять к соответствующим пунктам меню по которым кликнули.

Решение задачи № 1:

function hideTabContent() {

tabsContent.forEach(item => {

            item.style.display = 'none';

        });

        tabs.forEach(item => {

            item.classList.remove('tabheader\_\_item\_active');

        });

    }

Вначале с помощью перебора методом .forEach всех элементов с классом .tabcontent находящихся внутри псевдомассива внутри переменной tabsContent устанавливаем инлайн свойство display в значение none чтобы скрыть/не отображать эти элементы на странице. Затем перебираем псевдомассив элементов с классом .tabheader\_\_item (пункты меню) находящийся в переменной tabs и удаляем у этих элементов класс активности.

Решение задачи № 2:

function showTabContent(i = 0) {

        tabsContent[i].style.display = 'block';

        tabs[i].classList.add('tabheader\_\_item\_active');

    }

Функция showTabContent в качестве аргумента принимает номер таба, который будет отображаться – i, по умолчанию первый таб (i = 0, синтаксис из ES6). Для отображения контента i-того таба, в инлайн стилях значение свойства display изменяется на block. А класс активности .tabheader\_\_item\_active добавляется i-тому пункту меню в противоположность предыдущей функции.

После написания первых двух функций, они вызываются для создания изначального состояния страницы:

hideTabContent();

showTabContent();

Решение задачи № 3:

Черновая логика работы – после клика по определённому пункту меню(.tabheader\_\_item), необходимо определить его номер = индекс в псевдомассиве в переменной tabs и вызвать функцию showTabContent с этим номером в качестве аргумента, чтобы таб отобразился на странице.

Будем использовать делегирование событий для назначения обработчика клика родителю.

tabsParent.addEventListener('click', (event) => {

        const target = event.target;

        if (target && target.classList.contains('tabheader\_\_item')) {

            tabs.forEach((item, i) => {

                if (target == item) {

hideTabContent();

showTabContent(i);

                }

            });

        }

    });

});

Если в скрипте часто используется конструкция event.target её лучше вынести в отдельную локальную переменную(target), считается распространённой практикой. Затем проверяется условие – если элемент по которому кликнули «кликабельный» и среди списка его классов есть .tabheader\_\_item (т.е. проверка является ли он пунктом меню), то запускается перебор псевдомассива в переменной tabs. Если тот элемент по которому произошел клик(target) является тем, который сейчас перебирается(item) target == item, будут вызваны две функции: hideTabContent скроет все табы, а showTabContent(i) отобразит таб с индексом i, где i – это индекс элемента в псведомассиве, который в данном условии совпал.

В реальных проектах не всегда используются инлайн стили, а так же не всем нравится резкое переключение между табами без переходов/анимаций. Для этого нужно прописать дополнительные классы и правила в style.css:

.show {

    display: block

}

.hide {

    display: none

}

.fade {

    animation-name: fade;

    animation-duration: 1.5s;

}

/\* Правило @keyframes устанавливает ключевые кадры при анимации элемента от...до... \*/

@keyframes fade {

    from {

        opacity: 0.1;

    }

    to {

        opacity: 1;

    }

}

Код переписывается с целью задействовать данные классы вместо инлайн стилей:

01: window.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {

    02:     const tabs = document.querySelectorAll('.tabheader\_\_item'),

    03:         tabsContent = document.querySelectorAll('.tabcontent'),

    04:         tabsParent = document.querySelector('.tabheader\_\_items');

    05:     function hideTabContent() {

    06:         tabsContent.forEach(item => {

    07:             item.classList.add('hide');

    08:             item.classList.remove('show', 'fade');

    09:         });

    10:         tabs.forEach(item => {

    11:             item.classList.remove('tabheader\_\_item\_active');

    12:         });

    13:     }

    14:     function showTabContent(i = 0) {

    15:         tabsContent[i].classList.add('show', 'fade');

    16:         tabsContent[i].classList.remove('hide');

    17:         tabs[i].classList.add('tabheader\_\_item\_active');

    18:     }

    19:     hideTabContent();

    20:     showTabContent();

    21:     tabsParent.addEventListener('click', (event) => {

    22:         const target = event.target;

    23:         if (target && target.classList.contains('tabheader\_\_item')) {

    24:             tabs.forEach((item, i) => {

    25:                 if (target == item) {

    26:                     hideTabContent();

    27:                     showTabContent(i);

    28:                 }

    29:             });

    30:         }

    31:     });

    32: });

В строках 7-8 и 15-16 необходимо использовать комбинацию методов добавления и удаления классов, чтобы классы не переопределяли друг друга.

УПРАВЛЕНИЕ ВРЕМЕНЕМ ПРИМИНЕНИЯ СКРИПТОВ

039 Скрипты и время их выполнения. setTimeout и setInterval

const timerId = setTimeout(function(text) {

    console.log(text);

}, 2000, 'Hello');

setTimeout – один раз вызывает функцию/событие на странице через определённый промежуток времени. Первым аргументом принимает как объявление функции(возможно анонимной) так и готовую функцию(не вызов!). Вторым аргументом принимает отсрочку времени выполнения после загрузки страницы в миллисекундах(2000). Третьим аргументом может быть аргумент для функции внутри (‘Hello’). Третий аргумент задействуется нечасто, но их может быть «бесконечное количество».

При сохранении setTimeout и/или setInterval в переменную, в неё фактически записывается числовой идентификатор этого таймера (Вызов setTimeout возвращает ЧИСЛО!). Они могут работать и без присвоения переменной и их может быть очень много, но для дальнейшей остановки/сброса таких «таймеров» лучше передавать их в виде переменной или числового идентификатора(если они, к примеру, не присвоены переменным).

clearTimeout – отменяет выполнение таймера в обработчике timer.

clearInterval(timerId);

Метод setInterval выглядит точно так же как и setTimeout, принимает такие же аргументы и останавливается так же с помощью clearInterval, но событие повторяется через указанный интервал.

Чтобы остановить работу таймера, вызовом clearInterval вне функции в которой локально прописан этот таймер (т.к. clearInterval его «не видит»), используют глобальную переменную в которую в дальнейшем будет записан идентификатор этого таймера:

let timerId;

btn.addEventListener('click', () => {

    timerId = setInterval(logger, 2000, 'Hello');

});

clearInterval(timerId);

НО! В данном случае clearInterval всё равно не будет работать, потому что он идёт в «потоке синхронного когда». В момент когда он вызывается, в timerId всё ещё записан undefined. clearInterval сработает тогда когда для timerId отработает хотя-бы единожды. Контролировать количества срабатываний можно если ввести новую переменную итератор, увеличивать её с каждым срабатыванием timerId и с помощью условия сбрасывать таймер после необходимого количества срабатываний:

const btn = document.querySelector('.btn');

let timerId,

    i = 0;

btn.addEventListener('click', () => {

    timerId = setInterval(logger, 500);

});

function logger() {

    if (i === 0) {

        clearInterval(timerId);

    }

    console.log('text');

    i++;

}

Чем рекурсивный setTimeout лучше чем setInterval ? Когда таймер с интервалом начинает работу, он не учитывает как долго будет выполняться функция внутри него. Это значит, что если функция выполняется дольше чем установлена задержка, следующее исполнение/срабатывание функции может произой сразу же. Для решения проблемы используется рекурсивный вызов setTimeout (функция вызывает сама себя). В старом примере:

let timerId = setTimeout(function log() {

    console.log('Hello');

    setTimeout(log, 2000);

});

Внутри тела функции, функция setTimeout вызывает саму себя. Таким образом интервал остаётся постоянным, т.к. вначале выполняются действия внутри функции, а потом происходит задержка.

В новом примере:

let id = setTimeout(function log() {

    console.log('Hello');

    id = setTimeout(log, 500);

}, 500);

Код всегда будет ждать строго отведённое ему время. Сначала срабатывает первый setTimeout, а через пол секунды начинает работу функция log, которая только после полной отработки своего тела через пол секунды снова вызовет setTimeout с собой же в виде аргумента(рекурсия).

Задержка между выполнением функций переданных setTimeout/setInterval может быть равна нулю, но по умолчанию, чтобы не возникало багов устанавливается 4 миллисекунды – это стандарт, который соблюдается почти всеми браузерами.

Анимация в JS

С помощью setTimeout/setInterval прописываются простейшие анимации. Принцип – постепенно, через определённый промежуток времени меняем свойства элемента (css свойства).

Раньше анимация элементов реализовывалась за счёт JS, но с появлением CSS3, анимация задаётся с помощью классов, а JS добавляет/удаляет эти классы у элементов. Это намного удобнее.

ДАТЫ В JS

040 Работа с датами

Date – специфический объект. Работа с датами является обязательным навыком.

const now = new Date();

console.log(now);

Выдаст 2021-06-09T10:41:56.558Z Формат: год-месяц-числоТчасы:минуты:секунды: миллисекундыZ. Т – разделитель(время).

В переменную now с помощью конструктора Date сохраняется текущая дата и время, которые обычно берутся из системы. В Date() могут передаваться различные аргументы:

1. Дату в виде строки. Часто используется если на странице присутствует инпут с типом date

<input type=”date”>. Смысл – в переменную записывается не просто строка, а указанная дата:

const now = new Date('2021-06-09');

console.log(now);

Выдаст: 2021-06-09T00:00:00.000Z

1. «Прямой» аргумент. Если передать следующий аргумент:

const now = new Date(2021, 6, 9, 20);

console.log(now);

Выдаст: 2021-07-09T17:00:00.000Z Получается 07 месяц, потому что месяцы в дате считаются с 0. Дата так же учитывает часовые пояса, т.к. на ПК часовой пояс +03:00, когда задаётся 20 то по Гринвичу это будет 17.

1. Количество миллисекунд для преобразования в дату. Миллисекунды, потому что любая

дата хранящаяся в JS, хранится в миллисекундах, это значение называется timestemp. Для работы с датами необходимо преобразовать их в числовой формат. Во всех компьютерных системах время считается по Unix времени – это количество секунд или миллисекунд прошедших от “Unix эпохи” – 00:00 1 января 1970 года. Это связано с тем, что в разных странах дату записывают по разному. Подтверждение:

const now = new Date(0);

console.log(now);

Выдаст: 1970-01-01T00:00:00.000Z

Для получения даты до 01.01.1970 00:00 необходимо использовать отрицательное значение миллисекунд. Пример:

const now = new Date(-9999999999);

console.log(now);

Выдаст: 1969-09-07T06:13:20.001Z

Основные методы объекта Date

1. Методы получения компонентов даты:

const now = new Date();

console.log(now.getFullYear());

.getFullYear() выдаёт текущий год(2021). Год всегда должен передаваться в Date четырьмя цифрами.

const now = new Date();

console.log(now.getMonth());

.getMonth() выдаёт текущий месяц (5=июнь в программировании).

const now = new Date();

console.log(now.getDate());

.getDate() выдаёт текущее число (9 на момент написания). Месяц и число обозначаемые одним символом передаются в Date так же одним символом без нуля!

Соответственно существуют методы .getHours() .getMinutes() .getSeconds() .getMilliseconds() для получения часов, минут, секунд и миллисекунд.

const now = new Date();

console.log(now.getDay());

.getDay() выдаёт номер дня недели (3). Важная особенность, нумерация начинается с воскресенья (0 нулевой день).

Все вышеперечисленные методы возвращают данные в соответствии с местным часовым поясом. Когда необходимо использовать часовой пояс UTC +00:00, у всех этих методов есть аналоги с UTC, пример:

const now = new Date();

console.log(now.getHours());

console.log(now.getUTCHours());

.getHours() выдаст 14, а .getUTCHours() выдаст 11 соответственно.

const now = new Date();

console.log(now.getTimezoneOffset());

.getTimezoneOffset() выдаёт разницу между текущим часовым поясом и UTC в минутах (-180).

const now = new Date();

console.log(now.getTime());

.getTime() выдаёт timestamp – количество миллисекунд прошедших с 01.01.1970 00:00 (1623239701838).

1. Методы установки даты:

Методы те же, только с приставкой set, кроме .getTimezoneOffset().

const now = new Date();

now.setHours(18);

console.log(now);

Выдаст в консоль VS Code 2021-06-09T15:14:34.330Z, особенность консоли разработчика внутри VS Code, которая ориентируется на UTC зону, а не на локальное время ПК. При запуске Live server в консоли будет Wed Jun 09 2021 18:14:41 GMT+0300 (Восточная Европа, летнее время) отработано правильно. Т.е. браузер ориентируется на локальную дату.

const now = new Date();

now.setHours(18, 40);

console.log(now);

Можно передавать значения следующих аргументов, которые идут за тем, который устанавливается. Пример выше, задаём 18 часов 40 минут, в консоли браузера будет Wed Jun 09 2021 18:40:45 GMT+0300 (Восточная Европа, летнее время). Синтаксис используется но является не очевидным.

В JS присутствует автоисправление даты. Пример:

const now = new Date();

now.setHours(40);

console.log(now);

В браузере будет Thu Jun 10 2021 16:24:22 GMT+0300 (Восточная Европа, летнее время), т.е. следующий день после текущего (на момент написания 09.06.21 15:24). Если скрипт устанавливает значение даты вне обычного диапазона значений, то объект пытается использовать автоисправление.

Альтернативный синтаксис создания даты с помощью метода .parse():

const now = new Date('2021-06-09');

new Date.parse('2021-06-09');

Во втором случае используется метод, чтобы трансформировать «спарсить» строку в объект Date, а в первом случае это происходит автоматически.

Даты можно использовать для измерения промежутков времени, для этого используются миллисекунды. Timestamp’ы/миллисекунды можно использовать напрямую, а можно использовать динамическое преобразование типов данных поставив унарный плюс перед объектом Date.

let start = new Date();

for (let i = 0; i < 100000; i++) {

    let some = i \*\* 3;

}

let end = new Date();

alert(`Цикл отработал за ${end - start} миллисекунд`);

В start хранится время перед началом выполнения цикла for. \*\* - возводит в указанную степень, оператор появился в ES7. В end хранится время после отработки цикла for. Не смотря на то, что Date объект, при использовании его для математических операций (подсчёте end – start) он ведёт себя как обычные цифры/количество миллисекунд. Если усложнить данную операцию то можно использовать в качестве бэнчмарка для оценки быстродействия системы.

<input type="date" id="start-date">

let dateStart = document.querySelector('#start-date').value;

dateStart = Date.parse(dateStart);

Вводимая в инпут человекочитаемая дата с помощью метода .parse преобразовывается в количество миллисекунд.

24\*60\*60\*1000

Количество милисекунд в сутках: 24 часа \* 60минут в часе \* 60 секунд в минуте \* 1000 миллисекунд в секунде.

.toISOString

Возвращает дату в формате ISO 8601 год-месяц-день время часовой пояс.

.substr(0, 10)

Позволяет «вырезать»(извлечь подстроку) из такой даты. Результат: год-месяц-день.

Объект Date мощный, но его форматирование довольно затруднительно(вызывает желание его «доработать»), поэтому для работы с датами обычно используются либо сампописные библиотеки либо готовые библиотеки типа moment.js

document.querySelector('button').onclick = function() {

    let dateStart = document.querySelector('#start-date').value;

    let dateEnd = document.querySelector('#end-date').value;

    dateStart = Date.parse(dateStart);

    dateEnd = Date.parse(dateEnd);

    let out = document.querySelector('.out');

    for (let i = dateStart; i < dateEnd; i = i + 24 \* 60 \* 60 \* 1000) {

        out.innerHTML += (new Date(i).toISOString().substr(0, 10)) + '<br>';

    }

};

Пользователь вводит начальную и конечную дату в инпуты с id #start-date и #end-date. Значения дат преобразовываются в миллисекунды методом .parse. После цикл for выводит в div с классом .out даты от начальной, заданной пользователем, до конечной не включая её (чтобы С ней, нужно условие i<= dateEnd) метод .tiISOString() преобразовывает формат даты из миллисекунд в дату формата ISO, .substring оставляет от неё год-месяц-день, <br> - каждая дата с новой строки.

041 Создаем таймер обратного отсчета на сайте (Практика 8)

Алгоритм действий:

1. Написать функцию, которая будет устанавливать таймер, т.е. получить элементы

отображающие на сайте дни/часы/минуты/секунды и запустить обратный отсчёт.

1. Реализовать функционал определяющий разницу между временем/ дедлайн/ сколько

осталось до конца акции (будем устанавливать в формате даты). Подразумевает вычисление времени у пользователя и вычисление разницы с таймером на сайте.

1. Написать функцию отвечающую за визуальное обновление таймера на сайте.

Таймеры могут работать по нескольким принципам: честные таймеры – чётко отсчитывают время до заданного, таймеры для продажи – запускаются при входе на страницу запоминая пользователя и ориентируясь только на конкретного пользователя отсчитывают свой промежуток времени.

Дата будет в формате строки типа '2020-6-11' (месяц и число лучше обозначить одним символом иначе баги при расчётах) потому что в будущем данный скрипт может быть подвязан к административной панели, где может быть инпут с типом дата, который будет возвращать подобную строчку с которой в последствии нужно работать. С такой строкой математические операции невозможны, для этого её вначале нужно преобразовать.

Решение задачи №2:

44:     const deadline = '2020-6-11'; //Дата окончания акции

45:

46:     function getTimeRemaining(endtime) {

47:         const t = Date.parse(endtime) - Date.parse(new Date()),

48:             days = Math.floor(t / (24 \* 60 \* 60 \* 1000)),

49:             hours = Math.floor((t / (60 \* 60 \* 1000)) % 24),

50:             minutes = Math.floor((t / 60 / 1000) % 60),

51:             seconds = Math.floor((t / 1000) % 60);

52:

53:         return {

54:             'total': t,

55:             'days': days,

56:             'hours': hours,

57:             'minutes': minutes,

58:             'seconds': seconds

59:         };

60:     }

В строке 44 создаётся переменная которая будет хранить в себе дату окончания акции в виде строки. Строка 46, объявляется функция, в качестве аргумента которой будет передаваться дата окончания акции. Задача функции вычислять разницу между датой окончания и текущей датой. В строке создаётся переменная t, которая будет хранить в себе разницу между датами в миллисекундах. Разница вычисляется с применением метода .parse() который преобразует строку в миллисекунды. Вторая часть выражения, для более понятного синтаксиса, выглядит как Date.parse(new Date()), но может быть сокращена до new Date(). Хранящееся в t значение необходимо превратить в оставшееся количество дней/часов/минут/секунд, эти значения вычисляются в строках 48-51. Значения округляются до целых с помощью Math.floor().

Часы/минуты/секунды – получаем как остаток от деления (оператор % даёт остаток от деления) общего количества миллисекунд в t на количество миллисекунд в часе/минуте/секунде и следом на стандартизированное значение этих единиц (чтобы не было 50 часов и подобного, 50/24 =2дня - отбрасываем и 2 часа – сохраняем в hours). Для того чтобы вернуть переменные из функции, в строке 53 возвращается объект, такой приём часто используется. В свойства объекта записываются переменные.

Решение задачи №1 и 3:

62:     function getZero(num) {

    63:         if (num >= 0 && num < 10) {

    64:             return `0${num}`;

    65:         } else {

    66:             return num;

    67:         }

    68:     }

    69:

    70:     function setClock(selector, endtime) {

    71:         const timer = document.querySelector(selector),

    72:             days = document.querySelector('#days'),

    73:             hours = document.querySelector('#hours'),

    74:             minutes = document.querySelector('#minutes'),

    75:             seconds = document.querySelector('#seconds'),

    76:             timeInterval = setInterval(updateClock, 1000);

    77:

    78:         updateClock();

    79:

    80:         function updateClock() {

    81:             const t = getTimeRemaining(endtime);

    82:

    83:             days.innerHTML = getZero(t.days);

    84:             hours.innerHTML = getZero(t.hours);

    85:             minutes.innerHTML = getZero(t.minutes);

    86:             seconds.innerHTML = getZero(t.seconds);

    87:

    88:             if (t.total <= 0) {

    89:                 clearInterval(timeInterval);

    90:             }

    91:         }

    92:     }

    93:

    94:     setClock(".timer", deadline);

В строке 70 пишем функцию setClock, которая будет устанавливать таймер на странице. В качестве параметров функции указываются selector – css селектор блока(родитель), в котором находятся элементы содержащие составные части таймера и endtime – время окончания акции. В строках 71-75! создаются переменные в которые помещаются элементы со страницы. Прямо внутри функции setClock, в строке 80 объявляется функция updateClock. Эта функция будет выполнять 3 основных действия. 1) В строке 81 рассчитывать время оставшееся на данный момент, т.е. в переменную t будет помещаться объект получаемый в результате работы функции getTimeRemaining. Далее свойства этого объекта будут помещены на страницу. 2) В строках 83-86 расчётные величины помещаются на страницу. 3) Запускать функцию updateClock каждую секунду и остановить таймер, когда время истекло. Для этого в строке 76! объявляется переменная timeInterval в которую помещается запуск setInterval с функцией updateClock через 1000 миллисекунд. В строках 88-90 прописано условие остановки таймера – если t.total/оставшееся количество миллисекунд <= 0, вызывается clearInterval с переменной в которой находится setInterval и таймер останавливается.

Т.к. все основные функции готов, в строе 94 происходит запуск таймера вызовом функции setClock с аргументами в виде селектора .timer (класс блока в котором находится таймер) и переменной deadline в которой находится дата окончания акции в виде строки(которая в перспективе может приходить из многих источников).

Необходимо скорректировать баги и недочёты: 1) подставлять 0 для первых двух значений, когда они выражены одним числом; 2) если обновлять страницу, происходит «мигание» таймера, потому что сначала подставляются значения из вёрстки и только через секунду они меняются на расчётные значения.

Решение проблемы №2:

Для того чтобы избежать мигания вёрстки, необходимо вызвать функцию updateClock в самом начале, стока 78. Алгоритм следующий: запускается функция setClock, создаёт все переменные, запускает setInterval, который впервые сработает только через секунду, чтобы не ждать это время, вызываем updateClock вручную.

Решение проблемы №1:

В строках 62-68 пишем функцию getZero с параметром в виде числа, которое она будет проверять. Если число >= 0 (исключается вероятность попадания отрицательного) и < 10 (работа только с односимвольными), то с помощью интерполяции функция будет возвращать комбинацию из нуля и этого числа(это уже будет тип данных строка, но в данном случае это неважно т.к. это значение будет просто помещено на страницу). Иначе функция просто вернёт это число. Чтобы это сработало, вызываем функцию в строках 83-86, передавая ей в качестве аргументов свойства объекта соответствующие элементам таймера - дни/часы/минуты и т.д. Результаты вызова помещаются в html элементов на странице.

ПАРАМЕТРЫ ДОКУМЕНТА, ОКНА И РАБОТА С НИМИ (Метрики)

Основные понятия в работе JS относительно человека:

- document – объект содержащий всю html структуру;

- window – окно, в котором показывается документ;

- screen – экран, весь видимый монитор, разные размеры монитора = разный screen. Используется редко.

Метрики относящиеся к элементам

Элементы на странице имеют много различных параметров, но чаще всего используется лишь 4-5 из них. Все они измеряются в пикселях px, но в коде они пишутся без единиц измерения.

Нижеперечисленные свойства доступны только для чтения, изменить их из JS нельзя

let width = box.clientWidth,

    height = box.clientHeight;

переменные width и height будут содержать свойства элемента box, а именно ширину контента в коробке, включая сам контект, падинги, но без полос прокруты и бордеров(границ).

let width = box.offsetWidth,

    height = box.offsetHeight;

Свойства .offsetWidth и .offsetHeight дают такие же параметры, но уже включающие размеры бордера(границ) и полосы прокрутки. НО! даются размеры только видимой части.

let width = box.scrollWidth,

    height = box.scrollHeight;

Эти свойства включают размеры всего контента, но не содержат ширину полосы прокрутки(15px). Для ширины это не страшно, т.к. скролы с горизонтальной прокруткой почти не используются.

Зачем получать эти свойства ? Т.к. в css могут использоваться разные относительные параметры, например view height, view width, %, которые ориентируются на размер монитора пользователя, нельзя/сложно получить определённый размер элемента в пикселях прямо из стилей. Поэтому ориентируясь на полученные значения ширины/высоты модального окна, можно к примеру увеличить его высоту и поместить туда нужный контент.

btn.addEventListener('click', function() {

    box.style.height = box.scrollHeight + 'px';

});

Обработчик события по клику на кнопку btn вызывает callback функцию, которая меняет высоту элемента на «прокручиваемую высоту», тем самым показывая весь текст внутри скрола.

Изменяемые свойства чаще всего применяемые на практике:

.scrollTop .scrollLeft – содержат ширину и высоту невидимой, уже прокрученной части элемента сверху или слева. Пример: используя .scrollTop можно добавить прогресс сколько % страницы уже было пролистано.

Если в css есть правило box-sizing: border-box(значит что width и height задают не параметры контента а всего блока и включают в себя значение полей(border) и границ(padding), т.е. блок за счёт этого становится меньше) это скажется на параметрах .clientWidth .clientHeight – они будут меньше чем без него, так же из значения вычитается размер полосы прокрутки 15рх. В реальных проектах box-sizing: border-box чаще всего присутствует.

Координаты в JS:

В CSS все расстояния отсчитываются от границы браузера(родителя) до границ элемента(левая – до левой, нижняя до нижней и т.д.)

В JS right отсчитывается от левой границы браузера до правой границы элемента, bottom - отсчитывается от верхней границы браузера до нижней границы элемента, left и top аналогично CSS.

Для JS – точка начала координат левый верхний угол.

box.getBoundingClientRect()

метод .getBoundingClientRect() возвращает объект, содержащий bottom, top, left, right, width, x, y. Все координаты, которые есть у элемента. Их можно получить отдельно, обратившись к свойствам этого объекта.

Как получить стили, которые уже были применены к элементу в css:

Это важно когда, к примеру, перед работой с элементом в JS важно знать показан он на странице или нет(параметр display). Для этого используются Computed стили – стили, которые уже были применены к элементу. Напрямую менять их нельзя, но можно получить и использовать в проверках каких-либо условий. За это отвечает метод .getComputedStyle() объекта window. Синтаксис:

const style = window.getComputedStyle(box);

В переменную style помещается объект с Computed стилями элемента box.

console.log(style.display);

Выведет значение параметра display элемента box.

Важные особенности метода .getComputedStyle():

1)С его помощью можно получать стили псевдоэлементов. С помощью JS с ними нельзя работать, т.к. нельзя получить их со страницы, это прописано в стандарте.

Для получения таких стилей нужно через запятую указать в методе второй аргумент – псевдоэлемент, который относится к указанному ранее элементу.

2)Инлайн стили (прописанные или добавляемые прямо в вёрстку) более приоритетны чем Computed стили (прописанные в css) и переопределяют их.

Метрики относящиеся к document и window

document.documentElement.clientWidth

document.documentElement.clientHeight

возвращает ширину/высоту страницы, не включает окно с url адресом, окно с консолью и т.д. А так же меняется в зависимости от их размеров.

console.log(document.documentElement.scrollTop);

возвращает значение насколько страница проскролена сверху. Часто применяется в скриптах когда страницу нужно переместить вверх или узнать насколько страница «отмотана». document.documentElement.scrollTop = 0; вернёт страницу в начало после скрола.

Методы перемещения по странице, относятся скорее к window:

scrollBy(x, y); - перемещение на х по горизонтали на у по вертикали относительно текущего местоположения страницы.

scrollTo(x, y); - перемещает в указанное место на странице, отсчитывается от начала.

043 СОЗДАЁМ МОДАЛЬНОЕ ОКНО (Практика 9)

Задача на урок: прописать функционал модального окна и назначить его вызов сразу на несколько триггеров.

Для того, чтобы пометить элементы-триггеры (у них могут быть разные классы и тэги), им назначаются data атрибуты:

<button data-modal class="btn btn\_dark">Связаться с нами</button>

С помощью подобного селектора, можно получить только те кнопки, которые отвечают за вызов модального окна.

 <div data-close class="modal\_\_close">&times;</div>

Аналогично с элементами закрывающими модальное окно.

Алгоритм построения скрипта:

1. Написать функцию отвечающую за открытие модальных окон на нескольких триггерах.
2. Написать функцию отвечающую за закрытие модальных окон.

Функции можно написать как с использованием . classList. add(‘show’) . classList. remove(‘hide’), так и с применением . classList. toggle(‘show’).

Классы show и hide имеют следующие стилистические правила:

.show {

    display: block

}

.hide {

    display: none

}

Вариант с .add()/.remove() :

098:     const modalTrigger = document.querySelectorAll('[data-modal]'),

099:         modal = document.querySelector('.modal'),

100:         modalCloseBtn = document.querySelector('[data-close]');

101:

102:     modalTrigger.forEach(item => {

103:         item.addEventListener('click', () => {

104:             modal.classList.add('show');

105:             modal.classList.remove('hide');

106:             document.body.style.overflow = 'hidden';

107:         });

108:     });

109:

110:     modalCloseBtn.addEventListener('click', () => {

111:         modal.classList.add('hide');

112:         modal.classList.remove('show');

113:         document.body.style.overflow = '';

114:     });

Строка 98-100 – получаем необходимые элементы со страницы. Строка 102-105 – на каждую кнопку навешиваем обработчик событий, который после клика по кнопке будет добавлять класс show и убирать класс hide у модального окна, чтобы оно отобразилось. Строка 106 – чтобы страница не вращалась под модальным окном, необходимо её зафиксировать(особенно когда модальное окно само внутри прокручивается), за отображение/прокрутку содержимого внутри блочного элемента отвечает свойство css overflow, значение hidden означает, что контент body будет обрезан без предоставления прокрутки, что и требуется. Строка 110-113 на кнопку закрытия модального окна/«крестик» назначается обработчик события клика, вызывающий callback функцию, которая добавит модальному окну класс hide и уберёт класс show тем самым скрыв его. В строке 113 установка свойству overflow значения '' даёт команду браузеру, чтобы он установил для него значение по умолчанию и скрол вернулся на страницу.

Вариант с .toggle() :

Т.к. для модального окна <div class="modal"> в css изначально установлен display: none, то заменив строчки 104-105 и 11-112 на переключение (добавление если нет/удаление если есть) класса .show можно получить тот же функционал:

 modal.classList.toggle('show');

Реализация функционала, чтобы модальное окно закрывалась по клику на подложку(тёмно-прозрачная) или по нажатию ESC.

Закрытие по клику на подложку:  
Т.к. функционал по закрытию модального она уже прописывался для клика по «крестику» в строках 110-113, выносим его в отдельную функцию, чтобы его было проще использовать повторно:

function closeModal() {

        modal.classList.add('hide');

        modal.classList.remove('show');

        document.body.style.overflow = '';

    }

Обработчику события клика на «крестик» передаём эту функцию:

modalCloseBtn.addEventListener('click', closeModal);

Логика реализации закрытия при клике по подложке следующая: если клик происходит по «белой области», то он попадает в .modal\_\_dialog – это обёртка для контента модального окна, окно закрываться не должно. Но вокруг него находится элемент-родитель с классом .modal, это и есть подложка, при клике по которой окно должно закрыться. Следовательно нужно отследить куда кликнул пользователь – event.target, если по .modal, то закрыть окно.

modal.addEventListener('click', (e) => {

        if (e.target === modal) {

            closeModal();

        }

    });

На элемент с классом .modal вещается обработчик события клика. Если целью клика был элемент с классом .modal(подложка), вызывается функция closeModal() закрывающая модальное окно.

Закрытие по нажатию ESC:

Существует событие keydown срабатывающее тогда, когда нажимается кнопка. Так же необходим объект события event, у которого есть свойство code, отслеживающее код нажатой клавиши, если это ESC то нужно закрыть окно.

document.addEventListener('keydown', (e) => {

        if (e.code === 'Escape' && modal.classList.contains('show')) {

            closeModal();

        }

    });

Глобальному объекту document назначается обработчик события по нажатию клавиши. Проверяется условие, если в объекте события код нажатой клавиши соответствует 'Escape' И список классов модального окна содержит класс .show, т.е. окно отображается то вызывается функция closeModal() закрывающая модальное окно. Догадка: вторая проверка необходима т.к. обработчик навешивается прямо на document и чтобы closeModal() не запускалась каждый раз при нажатии ESC на странице, лучше проверить открыто ли модальное окно вообще.

044 МОДИФИКАЦИИ МОДАЛЬНОГО ОКНА (Практика 10)

Задача: модальное окно должно появляться, когда пользователь долистал станицу до конца или через определённый промежуток времени. Очень частая задача!

1. Решаем вопрос появления модального окна через 15 сек.

Для того, чтобы вызвать модальное окно после определённого промежутка времени, необходимо передать в setTimeout либо функционал по вызову модального окно, либо готовую функцию.

Функционал вызова модального окна передан обработчику событий и срабатывает по клику на каждый элемент псевдомассива в переменной modalTrigger. Выносим этот функционал за рамки обработчика в отдельную функцию openModal:

function openModal() {

        modal.classList.add('show');

        modal.classList.remove('hide');

        document.body.style.overflow = 'hidden';

    }

    modalTrigger.forEach(item => {

        item.addEventListener('click', openModal);

    });

const modalTimerId = setTimeout(openModal, 15000);

Создаётся переменная modalTimerId в которую помещается вызов функции openModal через 15 секунд.

Для того, чтобы модальное окно не появлялось через 15, в случае если пользователь ранее уже вызывал его кликами по соответствующим кнопкам, дополняем функцию openModal строкой clearInterval(modalTimerId):

function openModal() {

        modal.classList.add('show');

        modal.classList.remove('hide');

        document.body.style.overflow = 'hidden';

clearInterval(modalTimerId);

    }

Смысл: функция openModal передаётся обработчику событий кликов на кнопках. Если пользователь кликнул по кнопке до того как сработал setTimeout(openModal, 15000), повторный вызов функции через 15 сек отменяется.

1. Вызов модального окна по достижению конца страницы.

Будем использовать событие scroll навешиваемое на глобальный объект window.

Чаще всего скрипты пишутся по принципу сначала рабочий вариант, затем оптимизированный.

   function showModalByScroll() {

        if (window.pageYOffset + document.documentElement.clientHeight >=

document.documentElement.scrollHeight) {

openModal();

            window.removeEventListener('scroll', showModalByScroll);

        }

    }

    window.addEventListener('scroll', showModalByScroll);

Объявляется функция showModalByScroll, которая будет производить сравнение - если window.pageYOffset (свойство объекта window содержащее количество пикселей на которое страница прокручена по вертикали/невидимая часть) + document.documentElement.clientHeight (высота видимой области окна/видимая часть) >= document.documentElement.scrollHeight (полный размер страницы с учётом прокрутки). Как только это условие срабатывает, это означает, что пользователь долистал страницу до конца, вызывается функция openModal открывающая модальное окно.

Глобальному объекту window навешивается обработчик события 'scroll', а в качестве callback функции передаётся вышеописанная showModalByScroll.

Для того, чтобы модальное окно не открывалось постоянно при каждом достижении конца страницы, внутри функции showModalByScroll после вызова функции открывающей окно openModal, прописывается удаление обработчика событий removeEventListener которому нужно передать именно ту же функцию/не анонимную!, иначе удаление не сработает!

ОТКЛЮЧЕНИЕ КНОПКИ

В html кнопку можно отключить установив атрибут disabled в положение disabled disabled = “disabled”.

login.setAttribute('disabled', 'disabled');

Кнопке(ам) с помощью метода .setAttribute атрибуту disabled устанавливается значение disabled.

let form = document.querySelector('#loginForm'),

    userName = document.querySelector('#username'),

    password = document.querySelector('#password'),

    login = document.querySelector('#loginBtn');

form.addEventListener('input', () => {

    if (userName.value.length > 0 &&

        password.value.length > 0) {

        login.removeAttribute('disabled');

    } else {

        login.setAttribute('disabled', 'disabled');

    }

});

Кнопка Login по умолчанию выключена. Со страницы получаем элементы: форму, инпуты (юзернейм и пароль) и кнопку. Форме назначается обработчик событий, в качестве события указывается ‘input’ задаётся условие если длина введённых пользователем данных больше 0 (или другого заданного значения) метод .removeAttribute удаляет у кнопки атрибут disabled. Иначе .setAttribute устанавливает disabled в значение disabled.

045 ФУНКЦИИ-КОНСТРУКТОРЫ

КОНСТРУКТОРЫ И КЛАССЫ

При создании функции в JS, создаётся новый объект, свойства которого уже прописаны в этой функции.

Функции-конструкторы используются для конструирования объектов и создания множества подобных копий. Примеры: создание новых пользователей сайта, товаров в магазине, роликов на Youtube, даже компонентов сайтов таких как слайдеры т.е. всего где можно использовать один шаблон.

Конструкторы использовались в стандарте ES5, в ES6 используются классы (классы считаются «синтаксическим сахаром»).

Синтаксис функции-конструктора/конструктора:

function User(name, id) {

*this*.name = name;

*this*.id = id;

*this*.human = true;

*this*.hello = function() {

        console.log("Hello " + *this*.name);

    };

}

User.prototype.exit = function(name) {

    console.log('Пользователь ' + *this*.name + ' вышел');

};

Все методы и свойства прописанные в конструкторе будут присутствовать в каждом созданном с помощью него объекте.

С помощью свойства .prototype можно добавлять новые методы и свойства в конструктор и они будут прототипно наследоваться у потомков. Этот приём используется когда нет доступа к прототипу или его нельзя менять по каким-то причинам, но его нужно немного модифицировать (скорее всего речь идёт о задании прототипа с помощью Object.setPrototypeOf() или об устаревшем .\_\_proto\_\_).

Синтаксис класса:

class User {

   constructor(name, id) {

*this*.name = name;

*this*.id = id;

*this*.human = true;

    }

    hello () {

        console.log(`Hello! ${*this*.name}`);

    }

    exit () {

        console.log(`Пользователь ${*this*.name} вышел`);

    }

}

КОНТЕКСТ ВЫЗОВА (this)

this – это то, что окружает функцию и в каких условиях она вызывается.

Функция может вызываться 4мя способами и в каждом случае контекст вызова будет отличаться.

1. Простой вызов функции

function showThis() {

    console.log(*this*);

}

showThis();

Контекстом вызова для этой функции является(ссылается на) объект Window (глобальный объект в вэб браузере). Верно для работы без строгого режима.

'use strict';

function showThis(a, b) {

    console.log(*this*);

    function sum() {

        console.log(*this*);

        return a + b;

    }

    console.log(sum());

}

showThis(4, 5);

В консоли: script.js:4 undefined

script.js:7 undefined

script.js:11 9

Если объявлен use strict(появился в ES6), функции не могут себя выполнить(у них нет своего this) вместо Window выдают undefined – не могут найти свой контекст вызова. Функция sum вернёт сумму из замыкания.

1. Использование методов объектов(они так же являются функциями)

let obj = {

    a: 20,

    b: 15,

    sum: function() {

        console.log(*this*);

    }

};

obj.sum();

В консоли: {a: 20, b: 15, sum: ƒ}

a: 20

b: 15

sum: ƒ ()

\_\_proto\_\_: Object

Вызов метода sum объекта obj даёт(ссылается на) сам объект. Контекст выполнения методов объекта – сам объект.

let obj = {

    a: 20,

    b: 15,

    sum: function() {

        console.log(*this*);

        function onceAgain() {

            console.log(*this*);

        }

        onceAgain();

    }

};

obj.sum();

Для того чтобы функция onceAgain выполнилась, её необходимо предварительно вызвать(строка 9). Контекстом выполнения функции onceAgain будет глобальный объект Window или undefined если ‘use strict’, т.к. она НЕ является методом объекта obj, а является функцией внутри функции.

1. Использование функции через new

Когда создаётся новый объект(с помощью конструктора), контекст вызова для всех методов и свойств будет только что созданный объект, т.е. this ссылается на новосозданный объект.

function User(name, id) {

*this*.name = name;

*this*.id = id;

*this*.human = true;

*this*.hello = function() {

        console.log("Hello " + *this*.name);

    };

}

const ivan = new User('Ivan', 20);

В данном случае контекстом вызова будет только что созданный объект ivan. this в конструкторах и классах – это новый экземпляр объекта.

1. Указание конкретного контекста (ручное присваивание this любой функции)

.call, .apply, .bind.

let user = {

    name: 'John'

};

function sayName(surname) {

    console.log(*this*);

    console.log(*this*.name + surname);

}

console.log(sayName.call(user, 'Smith'));

console.log(sayName.apply(user, ['Snow']));

Изначально функция sayName никак не связана с объектом user, т.е. this ссылается на глобальный объект Window или undefined. Но использование метода .call(если в качестве дополнительного(surname) параметра передаётся одна строка) и метода .apply(если в качестве дополнительного(surname) параметра нужно передать массив из нескольких значений) присваивают this значение объекта, который был передан им в качестве аргумента. Т.е. благодаря этим методам функция sayName приобрела свой контекст вызова в виде объекта user.

function count(number) {

    return *this* \* number;

}

let double = count.bind(2);

console.log(double(3));

.bind() создаёт новую! функцию связанную с определённым контекстом. В переменную double помещается новая функция у которой есть жестко привязанный контекст! Метод .bind() передаёт функции count своё содержимое в качества контекста вызова (в данном случае this = 2). Считается более «жестким» методом привязки контекста, используется не часто на нативном JS. Зато часто используется в React (с помощью этого метода другие методы жестко связываются с определёнными классами).

Работа контекста вызова в DOM:

const btn = document.querySelector('button');

btn.addEventListener('click', function() {

    console.log(*this*);

*this*.style.width = 200 + 'px';

    function showThis() {

        console.log(*this*);

    }

    showThis();

});

Если в обработчиках событий используется контекст вызова this и используется Обычное объявление функции(не стрелочное!) обработчика, то контекстом вызова будет тот элемент на котором происходит событие (тут this = event.target, но чаще используется event.target). В примере контекст вызова это <button>, при клике её ширина станет 200px. НО если объявить функцию внутри функции-обработчика (showThis) и вызвать, то её контекстом вызова останется глобальный объект Window или undefined.

btn.addEventListener('click', (e) => {

    e.target.style.width = 200 + 'px';

});

Если callback функция обработчика событий задана как стрелочная, то для избегания ошибок лучше работать с event.target чем с this.

Пример со стрелочной функцией №1:

const obj = {

    num: 5,

sayNumber: function() {

        const say = () => {

            console.log(*this*);

        };

        say();

    }

};

obj.sayNumber();

Особенность стрелочной функции в том, что у неё нет своего контекста вызова, она возвращает контекст вызова родителя, родителем является метод sayNumber, а у метода контекст ссылается на объект в котором он существует - объект obj. Следовательно при вызове метода .sayNumber() в консоль будет выведен сам объект { num: 5, sayNumber: [Function: sayNumber] }. Если вместо стрелочной была бы обычная функция, то контекстом вызова был бы глобальный объект Window или undefined.

Пример со стрелочной функцией №1:

Стрелочные функции часто используются для модификации элементов прямо «наместе».

const double = (a) => {

    return a \* 2;

};

Если выполняется действие в одну строку и результат возвращается, то можно переписать как :

const double = (a) => a \* 2;

Если аргумент только один, то можно убрать круглые скобки:

const double = a => a \* 2;

047 КЛАССЫ (ES6)

Классы – это красивая обёртка функций-конструкторов. Название классов как и конструкторов всегда начинается с большой буквы.

class Rectangle {

    constructor(height, width) {

*this*.height = height;

*this*.width = width;

    }

    calcArea() {

        return *this*.height \* *this*.width;

    }

}

const square = new Rectangle(10, 10);

Для «конструирования» класса используется свойство constructor. Аргументами для constructor будут те значения, которые будут приходить извне, в примере height, width. Затем прописываются свойства будущих объектов/экземпляров. Следом прописываются методы. После фигурных скобок {} конструктора и между методами ; не ставится! Метод начинается с имени, без :, без слова function. В переменную square помещается объект являющийся экземпляром класса Rectangle.

Принципы ООП:

1. Абстракция – отделяем концепцию от её экземпляра. Концепция – класс, экземпляр – экземпляр класса.
2. Наследование – способность объекта или класса базироваться на другом объекте или классе. Главный механизм для повторного использования кода. Наследственное отношение классов чётко определяет их иерархию.

class ColoredRectangleWithText extends Rectangle {

    constructor(height, width, text, bgColor) {

*super*(height, width);

*this*.text = text;

*this*.bgColor = bgColor;

    }

    showMyProps() {

        console.log(`Текст: ${*this*.text}, цвет: ${*this*.bgColor}`);

    }

}

const div = new ColoredRectangleWithText(25, 10, 'Hello!', 'red');

Ключевое слово extends говорит о том, что класс ColoredRectangleWithText будет наследоваться от класса Rectangle. В constructor должны передаваться те же аргументы, что и в классе Rectangle + новые аргументы, которые присутствуют только в классе ColoredRectangleWithText. Чтобы не переписывать те же свойства в «новый» конструктор, используется метод super(), который вызывает суперконструктор родителя. super() всегда! должен быть на первом месте в конструкторе. Аргументами передаваемыми в super() будут те свойства, которые будут необходимы в «новом» конструкторе, т.к. не все свойства родителя всегда необходимы. Затем прописываются свойства и методы наследующего/«нового» класса. В переменную square помещается объект являющийся экземпляром класса ColoredRectangleWithText обладающий в том числе свойствами и методами класса Rectangle.

048 ИСПОЛЬЗУЕМ КЛАССЫ В РЕАЛЬНОЙ РАБОТЕ (Практика 11)

Задача: создать карточки с вариантами продуктовых меню не с помощью вёрстки, а с помощью класса.

Создаётся класс -шаблон, экземплярами которого будут карточки меню. Конструктору передаются аргументы, которые необходимы для создания карточки: src – путь к картинке, alt – альтернативное описание картинки в тэге <img>, title – заголовок карточки, descry – описание, price – цена. Смысл создания карточек через класс в том, что в дальнейшем аргументы могут приходить с сервера и карточки будут формироваться динамически. Т.к. цена будет приходить в $, а цена на сайте в грн перед помещением на страницу её необходимо конвертировать. В классе прописывается свойство this.transfer хранящее текущий курс(который в дальнейшем так же может откуда-то приходить как один из агрументов) и метод для конвертации валют changeToUAH(). Для того, чтобы в карточку на страницу передавалось конвертированное значение, метод changeToUAH() нужно вызывать либо внутри метода, который будет что-то помещать на страницу ( render() ) либо прямо в конструкторе, это тоже допустимо.

Метод render() должен создавать элемент, помещать в него определённую вёрстку, вёрстку дополнить данными, которые приходят в качестве аргументов в конструктор и поместить этот элемент на страницу. Вёрстку можно заранее прописать в index.html, перенести в script.js и оставить только «каркас» очистив от наполнения, которое будет приходить из аргументов класса. Затем используя свойство .innerHTML вёрстка подставляется её в элемент/карточку на странице.

Чтобы поместить элемент на страницу, необходимо получить его родителя – куда будет вставлен <div> с карточками. Для этого в конструктор добавляется новый аргумент parentSelector, затем прямо в конструкторе прописывается получение родительского элемента (свойство так же можно вычислять на этапе метода render() ). После в методе render() в родительский элемент this.parent с помощью метода .append() помещается новосозданный.

class MenuCard {

        constructor(src, alt, title, descr, price, parentSelector) {

*this*.scr = src;

*this*.alt = alt;

*this*.title = title;

*this*.descr = descr;

*this*.price = price;

*this*.parent = document.querySelector(parentSelector);

*this*.transfer = 27;

*this*.changeToUAH();

        }

        changeToUAH() {

*this*.price = *this*.price \* *this*.transfer;

        }

        render() {

            const element = document.createElement('div');

            element.innerHTML = `

                <div class="menu\_\_item">

                        <img src=${*this*.scr} alt=${*this*.alt}>

                        <h3 class="menu\_\_item-subtitle">${*this*.title}</h3>

                        <div class="menu\_\_item-descr">${*this*.descr}</div>

                        <div class="menu\_\_item-divider"></div>

                        <div class="menu\_\_item-price">

                            <div class="menu\_\_item-cost">Цена:</div>

                            <div class="menu\_\_item-total"><span>${*this*.price}</span> грн/день</div>

                        </div>

                </div>

            `;

*this*.parent.append(element);

        }

    }

Далее необходимо создать новый объект/экземпляр класса MenuCard и вызвать метод .render() который отвечает за формирование/рендеринг карточки на странице:

new MenuCard(

        "img/tabs/vegy.jpg",

        "vegy",

        'Меню "Фитнес"',

        'Меню "Фитнес" - это новый подход к приготовлению блюд: больше свежих овощей и фруктов. Продукт активных и здоровых людей. Это абсолютно новый продукт с оптимальной ценой и высоким качеством!',

        9,

        '.menu .container'

    ).render();

new MenuCard(

        "img/tabs/elite.jpg",

        "elite",

        'Меню “Премиум”',

        'В меню “Премиум” мы используем не только красивый дизайн упаковки, но и качественное исполнение блюд. Красная рыба, морепродукты, фрукты - ресторанное меню без похода в ресторан!',

        14,

        '.menu .container'

    ).render();

new MenuCard(

        "img/tabs/post.jpg",

        "post",

        'Меню "Постное"',

        'Меню “Постное” - это тщательный подбор ингредиентов: полное отсутствие продуктов животного происхождения, молоко из миндаля, овса, кокоса или гречки, правильное количество белков за счет тофу и импортных вегетарианских стейков.',

        21,

        '.menu .container'

    ).render();

Объект не обязательно помещать в переменную, это допустимо тогда, когда этот объект используется на месте. Если объект не сохранён в переменную, он создастся и удалится, сослаться на него будет невозможно.

Для того, чтобы использовать объект и метод на месте, прописывается new MenuCard().render(), а не const card = new Menu Card(); card.render().

Далее внутрь класса передаются необходимые аргументы, благодаря которым карточки будут отличаться. В данном случае в качестве аргументов копируются те значения, которые были в вёрстке. Аргументы передаются в том виде, в котором они будут вставлены в вёрстку, т.е. с кавычками, для строк с кавычками внутри, использовать комбинацию кавычек ('Меню "Постное"'). Для того, чтобы вёрстка не сломалась, необходимо удалить/закомментировать карточки, которые были в вёрстке, чтобы остались только сгенерированные с помощью JS.

Стандарт ES6 (наиболее часто используемые)

049 Rest оператор и параметры по умолчанию (ES6) (Практика 12)

Интерполяция:

ES6 был выпущен в 2015 году.

Интерполяция – более простой способ вставить переменную или выражение. Для её применения используются кавычки находящиеся на клавише ~ Ё, а перед переменными ставится знак $, сама переменная помещается в {}. Приём интерполяции постоянно используется в современном коде.

let name = 'Ivan',

    age = '30',

    mail = 'ex@mail.ru';

document.write(`Пользователю ${name} ${age} лет. Его почтовый адрес ${mail}`);

Уточнение по созданию переменных(var, let, const) – При использовании let или const в цикле для каждой итерации создаётся своя переменная! Если в цикле используется объявление i(итерации) через var, то i остаётся одинаковой во всём цикле, в каждой итерации она не создаётся заново. Если нужно, чтобы i сбрасывалась, она объявляется через let.

Стрелочные функции, особенности:

- Более лаконична;

- Анонимна, её можно только заранее поместить в какую-то переменную и потом вызвать(т.е. функциональное выражение);

let fun = () => {

    console.log(*this*);

};

fun();

- Не сможем управлять обработчиками событий, если это необходимо (хз что значит);

- Её нельзя запустить внутри себя (сделать рекурсию);

- НЕ ИМЕЕТ своего контекста вызова this, НО получает его от своего родителя:

let obj = {

    number: 5,

    sayName: function() {

        let say = () => {

            console.log(*this*);

        };

        say();

    }

};

obj.sayName();

Возвращает объект obj, если была бы обычная функция, не стрелочная, возвращала бы глобальный объект Window или undefined.

Чаще всего стрелочные функции используются в обработчиках событий, setInterval, setTimeout и в технологии Ajax.

let btn = document.querySelector('button');

btn.addEventListener('click', function() {

    let show = () => {

        console.log(*this*);

    };

    show();

});

Вернёт элемент <button>, т.к. у стрелочной функции нет своего контекста вызова, а контекст вызова функции-родителя – это элемент <button>.

Параметры по умолчанию:

Актуально в ES5:

function calcOrDouble(number, basis) {

    basis = basis || 2;

    console.log(number \* basis);

}

calcOrDouble(3, 5);

calcOrDouble(6);

Для basis параметром по умолчанию будет 2 (строка 2), если не задано другое значение. Выполнение строки 5 даст 15 (number=3, basis=2), а строки 6 даст 12 (number=6, basis=2(default).

Для ES6:

function calcOrDouble(number, basis = 2) {

    console.log(number \* basis);

}

calcOrDouble(3, 5);

calcOrDouble(6);

Значение по умолчанию задаётся прямо в параметрах функции. Результат работы тот же.

Параметры по умолчанию используются, к примеру, для задания первоначальных высоты и ширины модального окна, цвета текста, цвета заднего фона.

Классы:

class Rectangle {

    constructor(height, width) {

*this*.height = height;

*this*.width = width;

    }

    calcSquare() {

        return *this*.height \* *this*.width;

    }

}

const square = new Rectangle(10, 10);

console.log(square.calcSquare());

Классы используются вместо конструкторов, в данном случае был создан класс с методом считающим площадь, его потомок наследует этот метод от класса, в консоль выводится 100. Классы используются для создания новых пользователей, элементов интерфейса, модальных окон и т.д.

Spread оператор(оператор разворота):

Он разворачивает(раскрывает) массив и превращает его просто в набор данных, выглядит как три точки …

let video = ['youtube', 'vimeo', 'rutube'],

    blogs = ['wordpress', 'livejournal', 'blogger'],

    internet = [...video, ...blogs, 'vk', 'facebook'];

console.log(internet);

(8) ["youtube", "vimeo", "rutube", "wordpress", "livejournal", "blogger", "vk", "facebook"]

Выдаст объединённый массив из 8ми элементов, а не массив из 4х элементов(2х массивов и 2х строк).

function log(a, b, c) {

    console.log(a);

    console.log(b);

    console.log(c);

}

let numbers = [2, 5, 7];

log(...numbers);

Благодаря spread оператору(…) функция log получает в качестве аргументов не массив а 3 отдельных значения, с которыми может дальше работать.

Rest оператор:

Оператор rest объединяет разрозненные значения/элементы в один массив( те же три точки …):

const log = function(a, b, ...rest) {

    console.log(a, b, rest);

};

log('first', 'second', 'third', 'fourth');

В консоли: first second [ 'third', 'fourth' ].

Оператор rest всегда передаётся функции последним, но может быть назван как угодно, главное чтобы перед названием стояли …

Может быть использован в функциях, когда, к примеру, неизвестно сколько ещё будет аргументов.

Функция log в примере вызывается с 4мя переданными аргументами, первые два, соответствующие a и b выводятся в консоль по отдельности, остальные (rest) не зависимо от количества объединяются в массив.

Практика 12

Задача: в методе .render() класса MenuCard карточки помещаются в лишний <div>, а должны помещаться в <div class="menu\_\_item">, необходимо это исправить.

Для выполнения такой задачи нужно новосозданному <div> присвоить класс class="menu\_\_item".

Дополнительные задачи: предусмотреть механизм дополнительной кастомизации карточки, предусмотреть css класс по умолчанию.

Для реализации механизма используем rest оператор и параметры по умолчанию.

class MenuCard {

        constructor(src, alt, title, descr, price, parentSelector, ...classes) {

*this*.scr = src;

*this*.alt = alt;

*this*.title = title;

*this*.descr = descr;

*this*.price = price;

*this*.parent = document.querySelector(parentSelector);

*this*.classes = classes;

*this*.transfer = 27;

*this*.changeToUAH();

        }

        changeToUAH() {

*this*.price = *this*.price \* *this*.transfer;

        }

        render() {

            const element = document.createElement('div');

            if (*this*.classes.length === 0) {

*this*.element = 'menu\_\_item';

                element.classList.add(*this*.element);

            } else {

*this*.classes.forEach(className => element.classList.add(className));

            }

            element.innerHTML = `

                <img src=${*this*.scr} alt=${*this*.alt}>

                <h3 class="menu\_\_item-subtitle">${*this*.title}</h3>

                <div class="menu\_\_item-descr">${*this*.descr}</div>

                <div class="menu\_\_item-divider"></div>

                <div class="menu\_\_item-price">

                    <div class="menu\_\_item-cost">Цена:</div>

                    <div class="menu\_\_item-total"><span>${*this*.price}</span> грн/день</div>

                </div>

            `;

*this*.parent.append(element);

        }

    }

    new MenuCard(

        "img/tabs/vegy.jpg",

        "vegy",

        'Меню "Фитнес"',

        'Меню "Фитнес" - это новый подход к приготовлению блюд: больше свежих овощей и фруктов. Продукт активных и здоровых людей. Это абсолютно новый продукт с оптимальной ценой и высоким качеством!',

        9,

        '.menu .container',

        'menu\_\_item'

    ).render();

    new MenuCard(

        "img/tabs/elite.jpg",

        "elite",

        'Меню “Премиум”',

        'В меню “Премиум” мы используем не только красивый дизайн упаковки, но и качественное исполнение блюд. Красная рыба, морепродукты, фрукты - ресторанное меню без похода в ресторан!',

        14,

        '.menu .container',

        'menu\_\_item'

    ).render();

    new MenuCard(

        "img/tabs/post.jpg",

        "post",

        'Меню "Постное"',

        'Меню “Постное” - это тщательный подбор ингредиентов: полное отсутствие продуктов животного происхождения, молоко из миндаля, овса, кокоса или гречки, правильное количество белков за счет тофу и импортных вегетарианских стейков.',

        21,

        '.menu .container',

        'menu\_\_item'

    ).render();

К аргументам конструктора добавляется аргумент …classes (с оператором rest). Затем аргумент classes прописывается в свойства, чтобы его можно было в дальнейшем использовать this.classes = classes, это массив и работать с ним нужно как с массивом. Функционал метода .render() расширяется для работы с новым массивом. Нужно перебрать все элементы внутри массива classes, «вытащить» названия css классов и добавить их к <div> в котором находятся карточки: this.classes.forEach(className => element.classList.add(className));. Затем необходимо убрать обёртку из <div class="menu\_\_item">, т.к. этот класс будет присваиваться новосозданному <div>.

После при создании карточек/экземпляров класса MenuCard последним аргументом передаётся класс menu\_\_item, который необходимо добавить <div>.

Задание css класса по умолчанию способом ES6 (...classes = ’menu\_\_item’) выдаёт ошибку, т.к. rest параметр не поддерживает дефолтные значения. Так же не сработает способ ES5 this.classes = classes || ’menu\_\_item’, т.к. далее идёт перебор массива методом .forEach() и даже если предыдущий код сработает, у строки нет этого метода и дальше код не выполнится. Поэтому будут использованы обычные условия, прописанные внутри метода .render(). Если длинна массива с css классами, находящегося внутри classes = 0, т.е. внутри него нет ни одного класса. То будет создано новое свойство this.element класса MenuCard (element – условное имя, может называться как угодно, это не созданный выше <div>), в которое будет помещена строка с именем css класса ’menu\_\_item’. (эта строка написана на случай, если вдруг этот класс ещё где-то понадобится). Затем <div> у в переменной element добавляется класс ’menu\_\_item’. Иначе, т.е. если массив внутри classes содержит какие-то классы, они будут добавлены element описанным выше методом с .forEach().

ЛОКАЛЬНЫЙ СЕРВЕР

http запросы: get – получить информацию с сервера(поиск через гугл, кнопка «загрузить ещё» на сайте).post – отправляет информацию на сервер.

Простые сервера(типа liveserver, browsersync) поддерживают только get запросы. Для полноценной работы нужны локальные сервера типа MAMP или OpenServer.

Технология Ajax – серверная технология, позволяет отправлять get и post запросы без перезагрузки страницы.

Сервер принимает данные в JSON формате.

JSON ФОРМАТ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ, ГЛУБОКОЕ КЛОНИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ

Расшифровывается как JavaScript object notation, является текстовым форматом обмена данными.

Используется не только для передачи но и для хранения данных.

Изначально формат появился в JS, но сейчас может использоваться практически любым яп. Представляет из себя набор пар ключ: значение. ГЛАВНОЕ ПРАВИЛО – все строки в двойных кавычках “”. Значениями могут быть объекты, массивы, числа, строки, логические значения или null.

Для работы с данными на сервере у JSON есть 2 метода их преобразования:

let options = {

    width: 1366,

    height: 768,

    background: 'red',

    font: {

        size: '16px',

        color: '#fff'

    }

};

console.log(JSON.stringify(options));

// Результат:

{"width":1366,"height":768,"background":"red","font":{"size":"16px","color":"#fff"}}

Метод stringify преобразовывает содержимое объекта в одно строку(формата JSON) , всё свойства записаны в двойных кавычках, даже там где были использованы одинарные.

let options = {

    width: 1366,

    height: 768,

    background: 'red',

    font: {

        size: '16px',

        color: '#fff'

    }

};

console.log(JSON.parse(JSON.stringify(options)));

Метод parse выполняет обратное преобразование из формата JSON в формат JS. В данном случае в консоли будет вышеуказанный объект options.

Напрямую передать объект на сервер нельзя, т.к. сервер и протоколы передачи данных этого не поймут, поэтому его необходимо преобразовать в один из вариантов, которые можно передавать и уже после этого передать данные с фронтенда на бэкенд.

Именно при помощи JSON формата часто клиентская часть общается с сервером.

Основные преимущества JSON формата – маленький вес файлов и простота чтения. До его появления использовался язык XML.

Глубокие копии объектов:

Создаются при помощи JSON, синтаксис:

const options = {

    width: 1366,

    height: 768,

    background: 'red',

    font: {

        size: '16px',

        color: '#fff'

    }

};

const clone = JSON.parse(JSON.stringify(options));

Объяснение: JSON.stringify(options) превратит объект options в формат JSON, JSON.parse(… возьмёт

формат JSON и «распарсит» его назад в объект формата JS. Созданный объект будет помещён в переменную clone, это будет глубокая копия, которая не зависит от первоначального объекта.

Доказательство:

clone.font.size = '25px';

console.log(options);

console.log(clone); //В консоли:

{

  width: 1366,

  height: 768,

  background: 'red',

  font: { size: '16px', color: '#fff' }

}

{

  width: 1366,

  height: 768,

  background: 'red',

  font: { size: '25px', color: '#fff' }

}

AJAX И ОБЩЕНИЕ С СЕРВЕРОМ

Asynchronous JavaScript and XML Данная технология не перезагружает страницу каждый раз, а перезагружает только выбранную часть(фильтры на сайте), так же происходит ускорение реакций интерфейса(в ходе набора, предлагаются поисковые запросы). Уменьшается нагрузка на сервер и экономится трафик пользователя.

Недостатки: у пользователя должен быть включен JS, при плохом интернете может быть некорректное поведение, до 2017 года была проблема с СЕО оптимизацией(поисковые системы не находили такой контент).

Для того чтобы страница могла общаться с сервером нужны http запросы, которые будут отправляться. Можно отправлять данные, постить данные и выполнять другие операции. Для того, чтобы делать это асинхронно, без перезагрузки страницы нужен AJAX.

Первый вариант AJAX’a(не совсем актуален):

Для того, чтобы из JS делать http запросы к серверу без перезагрузки страницы, нужен встроенный объект XMLHttpRequest. У него есть свои методы, свойства и события.

let request = new XMLHttpRequest();

сохранение в переменную request результата создания конструктором и последующего вызова объекта. Т.к. это конструктор, можно создать сколько угодно таких запросов, при этом каждый раз он может вести себя по разному и реализовываться в разных условиях.

Методы XMLHttpRequest:

request.open();

1)Метод open чаще всего идёт сразу за созданием объекта XMLHttpRequest, производит/собирает настройку AJAX запроса. Может принимать 5 различных аргументов:

method – метод по которому клиент общается с сервером(чаще всего get или post);

url – путь к серверу(локальный файл или облачный/из сети). Запросы посылаются исходя из расположения html файла, поэтому путь формируется относительно index.html;

async – асинхронность запроса, по умолчанию true, если указать false то пока сервер не ответит со страницей нельзя будет взаимодействовать(зависнет). Синхронность – выполнение по порядку, если операция выполняется долго, остальной код ждёт, асинхронность – выполнение не зависимо от выполнения остального кода, асинхронный код не блокирует остальной! AJAX запросы по умолчанию асинхронный код – запрос посылается на сервер, остальной код продолжает выполняться не ожидая ответа сервера;

login – логин;

pass – пароль.

request.open('GET', 'js/current.json');

настроенный запрос к серверу – указаны метод и url адрес файла .json(путь относительно index.html).

HTTP запросы:

Обычно состоят из двух частей – head и body.

Когда AJAX запрос настроен, можно его до настроить – нужно указать что именно отправляется, что это за информация, в чём закодирована и т.д. Это делается для того, чтобы трансферные протоколы чётко понимали что они передают, и когда запрос доходит до сервера, он тоже понимал что он принимает в себя(JSON файл, картинки или что-то ещё). Для таких целей существуют http заголовки, ниже будет использован заголовок для передачи JSON файлов:

request.setRequestHeader('Content-type', 'application/json; charset=utf-8');

2)Метод setRequestHeader используя объект XMLHttpRequest, находящийся в переменной request, применяется для настройки http запросов. В частности, указывается какой контент будет(Content-type), а это будет json в кодировке utf-8.

После таких настроек уже можно отправить запрос:

request.send(body);

3)Метод send открывает соединение и отправляет запрос на сервер. В качестве аргумента, он принимает body – тело HTTP запроса/данные которые уходят на сервер, НО тело у запросов бывает только тогда, когда информация берется из клиентской части и отправляется на серверную(пример – форма обратной связи на сайте). body существует только в методах POST и некоторых других, в GET body не будет.

request.send();

без аргумента send просто запускает запрос и запрос идёт за ответом к серверу.

Свойства XMLHttpRequest:

Суть свойств – получаем ответ от сервера и что-то с ним(ответом) делаем.

1)status – содержит http код ответа сервера (404, 0, 203, 200 – всё ок и т.д.)

2)statusText – содержит текстовое описание ответа от сервера(ok, not found)

3)responseText / response – содержит текст ответа сервера/ответ от сервера который задал backend (тот, что нужно использовать на клиенте).

4)readyState – возвращает текущее состояние запроса:

- 0 UNSENT – объект XMLHttpRequest создан, метод open() ещё не вызывался.

- 1 OPENED – метод open() вызван

- 2 HEADERS\_RECEIVED – метод send() был вызван, доступны заголовки и статус

- 3 LOADING – загрузка; responseText содержит частичные данные

- 4 DONE – Операция полностью завершена

Все состояния можно отслеживать, но чаще всего отслеживается 4.

События XMLHttpRequest:

loadStart – начало загрузки запроса;

progress – выполнение запроса;

abort – отмена выполнения;

timeOut – время выполнения вышло(обычно > 30 сек);

loadEnd – завершение загрузки запроса.

Используются часто:

onreadystatechange – отслеживает статут готовности запроса в данный момент(следит за изменением свойства readyState и срабатывает при каждом изменении его состояния).

load – срабатывает когда запрос полностью загрузился без ошибок и получен какой-то результат.

События используются для навешивания обработчиков событий.

const inputRub = document.querySelector('#rub'),

    inputUsd = document.querySelector('#usd');

inputRub.addEventListener('input', () => {

    const request = new XMLHttpRequest();

    request.open('GET', 'js/current.json');

    request.setRequestHeader('Content-type', 'application/json; charset=utf-8');

    request.send();

    request.addEventListener('readystatechange', () => {

        if (request.readyState === 4 && request.status === 200) {

            const data = JSON.parse(request.response);

            inputUsd.value = (+inputRub.value / data.current.usd).toFixed(2);

        } else {

            inputUsd.value = 'Что-то пошло не так!';

        }

    });

});

По id со страницы получаются инпуты и помещаются в переменные inputRub и inputUsd. Переменной inputRub назначается обработчик событий по событию input(ввод данных в форму). Объявляется переменная request в которую помещается результат создания конструктором и вызова встроенного в браузер объекта XMLHttpRequest. Объект инициализируется методом open(),в него передаются параметры: метод GET и url адрес куда отправлять запрос. Строка 6, методом setRequestHeader() устанавливается значение заголовка (header) http запроса, имя (name) Content-Type, значение (value) application/json... Строка 7, метод send() устанавливает соединение и отправляет запрос серверу. Строка 8, после запроса экземляру объекта XMLHttpRequest в переменной request назначается обработчик событий по событию readystatechange(изменения в состоянии объекта). Задаётся условие, что при соответствии свойства readyState состоянию 4 И свойства status (код состояния) значению 200, т.е. всё ОК и можно использовать response – ответ от сервера(ожидаем получить объект JSON

{

"current": {

"usd": 74

}

}), в переменную data будет помещён объект полученный в результате преобразования ответа сервера из формата JSON в формат JS. Строка 11 вычисляется результат деления значения (value) инпута inputRub на значение свойства usd объекта в переменной дата, результат вычисления будет помещён в значение инпута inputUsd.value. Метод toFixed(2) указывает на количество знаков после запятой. Если условие не верно (что то не так/сервер сломался/клиентская ошибка – запрос на несуществующий url), в консоль выведется сообщение об ошибке.

НО! чаще всего при работе с XMLHttpRequest используют событие load, оно проще потому что срабатывает только один раз, когда запрос уже полностью готов. НО! готов не значит, что завершён успешно. Т.к. load не отслеживает readyState, условие с ним будет выглядеть как:

if (request.status === 200)

На основании такого взаимодействия можно получать данные из баз данных, формировать на их основе списки чего-либо. Обрабатывать данные и выводить нужный результат, стоить по ним графики и т.д.

053 Реализация скрипта отправки данных на сервер (Практика 13)

Работаем на локальном сервере!

Задача: взять формы обратной связи которые есть в вёрстке (2 шт) собрать из них данные и отправить на сервер.

Для того, чтобы видеть, что бэкенд нормально принимает данные в корне проекта создаётся файл server.php с содержимым:

<?php

echo var\_dump($\_POST);

Команда берёт данные, которые пришли с клиента, преобразовывает их в строку и показывает обратно на клиенте – response от сервера с предыдущего урока.

Решение: т.к. формы две, функционал по отправке должен будет повторяться. Чтобы вручную не создавать два одинаковых обработчика, он будет обёрнут в функцию, которая будет вызываться при отправке формы (распространённая практика!). Будет использован объект XMLHttpRequest, данные будут отправляться в двух разных форматах – объект FormData (нормально используется в PHP) и объект JSON (в PHP требует декодирования). Код:

217:     const forms = document.querySelectorAll('form');

218:     const message = {

219:         loading: 'Загрузка',

220:         success: 'Спасибо! Мы с вами свяжемся',

221:         failure: 'Что-то пошло не так...'

222:     };

223:

224:     forms.forEach(item => {

225:         postData(item);

226:     });

227:

228:     function postData(form) {

229:         form.addEventListener('submit', (e) => {

230:             e.preventDefault();

231:

232:             let statusMessage = document.createElement('div');

233:             statusMessage.classList.add('status');

234:             statusMessage.textContent = message.loading;

235:             form.append(statusMessage);

236:

237:             const request = new XMLHttpRequest();

238:             request.open('POST', 'server.php');

239:

240:             // request.setRequestHeader('Content-type', 'multipart/form-data');

241:             const formData = new FormData(form);

242:

243:             request.send(formData);

244:

245:             request.addEventListener('load', () => {

246:                 if (request.status === 200) {

247:                     console.log(request.response);

248:                     statusMessage.textContent = message.success;

249:                 } else {

250:                     statusMessage.textContent = message.failure;

251:                 }

252:             });

253:         });

254:     }

В переменную forms получаем все формы по тэгу <form>. Прописывается функция postData() отвечающая за постинг данных, в качестве аргумента передаётся form. На форму form навешивается обработчик события submit срабатывающий при клике по кнопке в форме (у кнопок в вёрстке всегда по умолчанию type=”submit”) или нажатию enter и функция-обработчик с аргументов в виде объекта события е. Для отмены стандартного поведения браузера, прописывается e.preventDefault() такая команда в AJAX запросах должна быть в самом начале. В переменную request помещается объект XMLHttpRequest. Производится настройка запроса методом .open('POST', 'server.php') в качестве метода общения с сервером указывается POST и url на который будет отправляться запрос server.php. Далее будет использован объект FormData – самый простой способ подготовить данные для отправки из формы на сервер. Данные на сервер не всегда передаются в формате JSON! Всё зависит от сервера.

FormData – специальный объект позволяющий из определённой формы быстро сформировать данные заполненные пользователем, формат – ключ: значение. ВАЖНО: при использовании FormData, в вёрстке формы у всех элементов, данные из которых будут отправляться на сервер обязательно должен быть прописан атрибут name=”…” иначе FormData не сможет найти этот инпут и взять из него value, чтобы правильно сформировать объект!

Согласно документации FormData для его правильной работы необходимо установить заголовок запроса в виде request.setRequestHeader('Content-type', 'multipart/form-data');. НО! когда используется связка XMLHttpRequest + FormData заголовок устанавливать ненужно, он устанавливается автоматически!

Далее с помощью метода .send() содержимое переменной formData в виде объекта FormData содержащего данные сформированные на основании заполненной пользователем формы отправляется на сервер. После на request навешивается обработчик события по событию load. Функция-обработчик проверяет, если статус запроса 200, в консоль выведется ответ сервера request.response. А так же для информирования пользователя о ходе отправки запроса будут выводится текстовые сообщения, для этого создаётся новый объект message, содержащий список фраз для разных ситуаций. loading: 'Загрузка' – когда запрос ещё не ушёл, не успешен и не сломался. success: 'Спасибо! Мы с вами свяжемся' – когда всё ок, статус 200. failure: 'Что-то пошло не так...'. Далее динамически будет создаваться ещё один блок внутри <form>, для этого с помощью метода document.createElement('div') создаётся <div> и помещается в переменную statusMessage. Затем с помощью .classList.add('status') этому <div>’у добавляется класс status(если он заранее прописан в css). После, с помощью свойства .textContent = message.loading в <div> будет помещаться сообщение находящееся в свойстве .loading объекта message. Теперь важно отобразить этот элемент на странице, т.к. до этого он существует только в JS, для этого используется метод .append() - form.append(status.message). После этого statusMessage начинает существовать на странице и становится DOM узлом, следовательно его можно модифицировать при правдивом срабатывании условия (.status=200) statusMessage.textContent = message.success. Иначе в statusMessage будет выведено другое сообщение statusMessage.textContent = message.failure.

Для того чтобы под каждую форму «подвязать» функцию postData используется метод .forEach() с аргументом item. Внутри функция будет вызывать функцию postData для каждой формы postData(item).

Вместо во время и после отправки формы, вместо объекта message можно подставить блоки анимации загрузки и завершения, progress bar или другой контент.

Доработка скрипта: форма должна очищаться после отправки запроса, сообщения о прогрессе отправки должны пропадать через несколько секунд.

Для очистки формы, в случае успешной отправки (.status=200), прописывается метод .reset() – сбрасывание формы, альтернативный вариант – взять инпуты из формы, перебрать их и очистить их value.

Для удаления блока с сообщениями о прогрессе отправки, в случае успешной отправки устанавливается setTimeout с задержкой 2 секунды, с callback функцией которая будет вызывать метод remove() для элемента в переменной statusMessage - statusMessage.remove().

 request.addEventListener('load', () => {

                if (request.status === 200) {

                    console.log(request.response);

                    statusMessage.textContent = message.success;

                    form.reset();

                    setTimeout(() => {

                        statusMessage.remove();

                    }, 2000);

                } else {

                    statusMessage.textContent = message.failure;

                }

            });

Если сервер должен принимать данные в формате JSON:

240:             request.setRequestHeader('Content-type', 'application/json');

241:

242:             const formData = new FormData(form);

243:             const object = {};

244:             formData.forEach(function(key, value) {

245:                 object[key] = value;

246:             });

247:

248:             const json = JSON.stringify(object);

249:

250:             request.send(json);

Для JSON нужен заголовок ‘application/json’ кодировка указывается по желанию. Далее объект FormData необходимо превратить в формат JSON. Применяется следующий приём: создаётся пустой объект object; содержимое переменной formData перебирается методом .forEach() с callback функцией с аргументами key и value, соответствующие пары значений помещаются в object - object[key] = value; таким образом object становится обычным объектом а не формата FormData и его уже можно конвертировать в JSON. Используется метод JSON.stringify(object) для превращения object в объект JSON, результат записывается в переменную json. Затем запрос с содержимым переменной json отправляется на сервер request.send(json).

Нюанс связанный с бэкенд разработкой – php нативно не умеет работать с форматом данных JSON, чаще всего такие данные отправляются на сервер с использование, к примеру Node.js. Но поработать с таким типом данных можно, для этого нужно дополнить server.php:

<?php

$\_POST = json\_decode(file\_get\_contents("php://input"), true);

echo var\_dump($\_POST);

Всё что приходит от клиента, будет декодироваться функцией json\_decode, внутрь помещается указанная выше конструкция.

054 Красивое оповещение пользователя (Практика 14)

Задача: при отправке сообщения, пользователь будет видеть «спинер» сигнализирующий о том, что идёт загрузка, когда запрос полностью отправлен, будет показано видоизменённое модальное окно. Отправка формы>спинер>окно с благодарностью или с сообщением об ошибке.

Решение:

В основе окна с благодарностью будет уже существующее модальное окно, будет заменяться <div class="modal\_\_dialog">. В коде проверяющем успешную отправку, нужно скрыть существующий modal\_\_dialog и показать другой, затем передать в него текст сообщающий о статусе отправки.

Код:

function showThanksModal(message) {

        const prevModalDialog = document.querySelector('.modal\_\_dialog');

        prevModalDialog.classList.add('hide');

        openModal();

        const thanksModal = document.createElement('div');

        thanksModal.classList.add('modal\_\_dialog');

        thanksModal.innerHTML = `

        <div class="modal\_\_content">

            <div class="modal\_\_close" date-close>×</div>

            <div class="modal\_\_title">${message}</div>

        </div>

        `;

        document.querySelector('.modal').append(thanksModal);

        setTimeout(() => {

            thanksModal.remove();

            prevModalDialog.classList.add('show');

            prevModalDialog.classList.add('hide');

            closeModal();

        }, 4000);

    }

Объявляется функция showThanksModal с аргументом message, которая будет отображать модальное окно с сообщением из одноимённого объекта message. В переменную prevModalDialog помещается <div> с классом "modal\_\_dialog" со страницы. С помощью метода .classList.add('hide') и добавляется класс hide и предыдущий контент скрывается, НЕ! Удаляется, это нужно для того, чтобы пользователь при желании мог повторно открыть модальное окно и отправить форму, если удалить блок, то такой функционал не сработает. Затем вызывается описанная ранее функция openModal() открывающая модальное окно. Начинается создание нового контента. В переменную thanksModal помещается созданный методом .createElement() элемент <div>. Методом .classList.add() ему добавляется класс "modal\_\_dialog" (один «заполненный» <div> с классом "modal\_\_dialog" заменяется таким же «пустым»). Далее с помощью свойства .innerHTML внутрь элемента в переменной thanksModal помещается вёрстка модального окна с «крестиком» (спецсимвол из html, реализация работы ниже) и сообщением message(которое берётся из одноимённого объекта). С помощью .querySelector('.modal') модальное окно получается со страницы, в переменную не сохраняется, т.к. нигде далее использоваться не будет. Далее методом .append(thanksModal) в него помещается содержимое thanksModal.

Если пользователь опять захочет открыть модальное окно и отправить форму, через определённое время всё должно возвращаться на свои места. Для этого используется setTimeout с задержкой в 4000 миллисекунд. Внутри callback функции в setTimeout будет происходить удаление thanksModal методом .remove() (если пользователь повторно отправит форму, thanksModal создастся заново) – шаг обязательный к исполнению, чтобы не накапливались блоки!. Далее нужно показать предыдущий контент, реализуется методом добавления класса show к prevModalDialog и удалением класса hide. Т.к. пользователь всё это время смотри на модальное окно, чтобы не смущать его, лучше закрыть окно вызовом функции closeModal().

Решение вопроса с динамически созданным «крестиком»

const modalTrigger = document.querySelectorAll('[data-modal]'),

        modal = document.querySelector('.modal');

…

modal.addEventListener('click', (e) => {

        if (e.target === modal || e.target.getAttribute('data-close') == '') {

            closeModal();

        }

    });

Динамически созданный «крестик» не будет реагировать на те действия, которые были повешены на него изначально, для решения этой проблемы будет использовано делегирование событий. Для этого нужно удалить переменную modalCloseBtn и навешенный на неё обработчик событий, т.к. они не будут больше использоваться, взаимодействие будет происходить с родителем ранее полученным в переменную modal. Модифицируется условие в callback функции обработчика событий навешенного на modal до вида e.target === modal || e.target.getAttribute('data-close') == '' Если цель клика подложка modal или у цели клика присутствует дата атрибут data-close (условие имеет вид ('data-close') == '' потому что мы в него ничего не помещаем, он просто есть или нет), то будет вызвана функция closeModal() закрывающая модальное окно.

Возвращаемся к отправке. statusMessage.remove() освобождается setTimeout, т.к. statusMessage будет использоваться только для loading, т.е. для отображения «спинера» на странице. В условии if, строка statusMessage.textContent = message.success замеряется вызовом функции showThanksModal с тем же сообщением, что и ранее message.success. Таким же образом модифицируется условие else - showThanksModal(message.failure). Вместо текста внутрь message.loading подставляется путь к картинке «спинера», код переменной statusMessage переписывается под эту картинку – вместо <div> создаётся <img>, строка с добавлением несуществующего класса удаляется. Для statusMessage внутри которого находится <img> прописывается атрибут src которому присваивается значение message.loading. (можно использовать .setAttribute('src', message.loading)). Далее удаляется строка statusMessage.textContent = message.loading; т.к. message.loading уже содержит адрес картинки а не текст, вместо неё с помощью свойств .style.cssText прописываются инлайн стили для statusMessage.

Т.к. нижняя форма свёрстана при помощи флексов, при добавлении «спинера» её элементы начинают наезжать друг на друга. Для того, чтобы она не «глючила», вместо метода form.append(statusMessage) прописывается метод form.insertAdjacentElement('afterend', statusMessage), который будет вставлять «спинер» под/после формы – afterend, а не в неё. На верхней форме/в модальном окне это не отразится, т.к. там «спинер» и так отображался снизу.

const message = {

        loading: 'img/form/spinner.svg',

        success: 'Спасибо! Мы с вами свяжемся',

        failure: 'Что-то пошло не так...'

    };

…

 function postData(form) {

        form.addEventListener('submit', (e) => {

            e.preventDefault();

            let statusMessage = document.createElement('img');

            statusMessage.setAttribute('src', message.loading);

            statusMessage.style.cssText = `

                display: block;

                margin: 0 auto;

            `;

            form.insertAdjacentElement('afterend', statusMessage);

            const request = new XMLHttpRequest();

            request.open('POST', 'server.php');

            request.setRequestHeader('Content-type', 'application/json');

            const formData = new FormData(form);

            const object = {};

            formData.forEach(function(key, value) {

                object[key] = value;

            });

            const json = JSON.stringify(object);

            request.send(json);

            request.addEventListener('load', () => {

                if (request.status === 200) {

                    console.log(request.response);

                    showThanksModal(message.success);

                    form.reset();

                    statusMessage.remove();

                } else {

                    showThanksModal(message.failure);

                }

            });

        });

    }

055 Promise(ES6)

Не поддерживаются в IE11, для реализации промисов в нём, нужно использовать трансплитер Babel=>Polyfill он будет превращать код с промисами в старый.

Если произошло что-то, то мы обещаем/promise, что выполнится какое-то действие.

Часто можно встретить много действий которые должны выполняться друг за другом и только при условии выполнении предыдущего(много вложенных друг в друга и передаваемых в виде аргумента callback функций) - “callback hell”.

? – тернарный(условный) оператор, синтаксис: условие ? выражение1 : выражение2 часто используется в качестве укороченного варианта условного оператора if. Тернарный потому что в его работе участвуют 3 аргумента. Единственный тернарный оператор в JS на данный момент.

let drink = 0;

function shoot(arrow, headshot, fail) {

    console.log('Вы сделали выстрел ...');

    setTimeout(function() {

        Math.random() > 0.5 ? headshot({}) : fail('Вы промахнулись');

    }, 3000);

}

function win() {

    console.log('Вы победили!');

    (drink == 1) ? buyBeer(): giveMoney();

}

function buyBeer() {

    console.log('Вам купили пиво');

}

function giveMoney() {

    console.log('Вам заплатили!');

}

function lose() {

    console.log('Вы проиграли!');

}

shoot({},

    function(mark) {

        console.log('Вы попали в цель!');

        win(mark, buyBeer, giveMoney); // Тут может быть овердофига функций

    },

    function(miss) {

        console.error(miss);

        lose();

    }

);

Пример callback hell.

Переработка кода с помощью promise, часть I «как создать промис»:

let drink = 0;

function shoot(arrow) {

    console.log('Вы сделали выстрел ...');

    let promise = new Promise(function(resolve, reject) {

        setTimeout(function() {

            Math.random() > 0.5 ? resolve({}) : reject('Вы промахнулись');

        }, 3000);

    });

    return promise;

}

Выполняется функция shoot – сообщение выводится в консоль, создаётся новое обещание(promise), которое содержит в себе 2 аргумента/состояния: resolve – когда обещание выполнится и reject – когда нет. Происходит расчёт рандомного выстрела и вызов соответствующей функции через 3 сек. Promise возвращается.

Часть II «как использовать промис»:

shoot({}).then(mark => console.log('Вы попали в цель!')).then(win).catch(lose);

Для того, чтобы описать цепочку событий, при состоянии resolve используется оператор/метод then(), для описания событий при состоянии reject используется метод .catch(). Набор промежуточных функций тот же, что и в примере callback hell.

Если после .catch() прописан .then(), он будет выполнен всегда не зависимо от того, что вернётся от промиса resolve или reject.

Основная суть промисов – взаимодействие с сервером и использование в AJAX запросах, таким образом код делается асинхронным и более отзывчивым к пользователю.

Пример из обновлённого курса:

Код имитирует работу с сервером – запрос данных, их подготовку, модификацию и возвращение объекта:

console.log('Запрос данных...');

setTimeout(() => {

    console.log('Подготовка данных ...');

    const product = {

        name: 'TV',

        price: 2000

    };

    setTimeout(() => {

        product.status = 'ordered';

        console.log(product);

    }, 2000);

}, 2000);

Вместо setTimeout могут быть другие асинхронные операции, например работа с сервером. Существуют скрипты в которых не 2 действия, а 10-15 действий подряд – это колбеки внутри других колбеков, тогда структура кода сильно разрастается и поддерживать такой код сложно.

Далее будут выполнены те же действия, но с помощью промисов.

Для создания промиса, объявляется новая переменная p в которую помещается новый экземпляр глобального класса Promise, в конструктор этого класса необходимо передать callback функцию , которая принимает два аргумента resolve и reject, которые так же являются функциями (вместо них могут подставляться реальные функции!). Имеем callback функцию в конструкторе класса Promise, внутри которой как правило, прописывается асинхронный код.

const p = new Promise(function(resolve, reject) { //асинхронный код });

Функция resolve() вызывается тогда, когда асинхронная операция закончена успешно. Вызов resolve() говорит о том, что promise завершил своё выполнение:

const p = new Promise(function(resolve, reject) {

    setTimeout(() => {

        console.log('Подготовка данных ...');

        const product = {

            name: 'TV',

            price: 2000

        };

        resolve();

    }, 2000);

});

У промисов есть методы .then() .catch() .finnaly() в качестве аргументов принимающие callback функции. Далее прописывается метод .then(), читается как «потом/после», подразумевается, что его содержимое выполнится при успешном выполнении операции внутри промиса. = вызов функции resolve(). Успешное выполнение содержимого promise => выполнение resolve() => выполнение p.then():

console.log('Запрос данных...');

const p = new Promise(function(resolve, reject) {

    setTimeout(() => {

        console.log('Подготовка данных ...');

        const product = {

            name: 'TV',

            price: 2000

        };

        resolve(product);

    }, 2000);

});

p.then(product => {

    setTimeout(() => {

        product.status = 'ordered';

        console.log(product);

    }, 2000);

});

Для того чтобы передать объект product из одной функции в другую их необходимо «вернуть» из функции, это можно сделать с помощью функции resolve(product) , тогда функция resolve( фактически = p.then() ) будет принимать в качестве аргумента product, возвращенный из предыдущего этапа p.then(product... Внутри p.then() снова асинхронная операция, модифицирующая product и выводящая его в консоль.

Получается тот же результат, что и при работе с callback функциями.

Если нужно сделать ещё какие-то действия, нужно обернуть нижний setTimeout в промис p2, соответственно вызвать resolve() и прописать .then() чтобы эти действия выполнились:

console.log('Запрос данных...');

const p = new Promise(function(resolve, reject) {

    setTimeout(() => {

        console.log('Подготовка данных ...');

        const product = {

            name: 'TV',

            price: 2000

        };

        resolve(product);

    }, 2000);

});

p.then(product => {

    const p2 = new Promise((resolve, reject) => {

        setTimeout(() => {

            product.status = 'ordered';

            resolve(product);

        }, 2000);

    });

    p2.then(productMod => {

        console.log(productMod);

    });

});

Чтобы не делать такую вложенность, которая почти совпадает с тем, что можно получить при помощи колбэков, можно воспользоваться ключевой особенностью промисов, а именно внутри метода .then() вместо создания ещё одного промиса и обращения к этому новому промису p2.then(… можно вместо создания переменной вернуть новый промис:

console.log('Запрос данных...');

const p = new Promise(function(resolve, reject) {

    setTimeout(() => {

        console.log('Подготовка данных ...');

        const product = {

            name: 'TV',

            price: 2000

        };

        resolve(product);

    }, 2000);

});

p.then(product => {

    return new Promise((resolve, reject) => {

        setTimeout(() => {

            product.status = 'ordered';

            resolve(product);

        }, 2000);

    });

}).then(productMod => {

    console.log(productMod);

});

В первом .then() получаем данные (объект product), далее возвращаем новый промис, и т.к. возвращаем промис, можем вызвать метод .then(productMod… с новыми данными, ранее переданными функции resolve. Приложение работает так же.

Преимущества:

Получается один уровень вложенности, читается лучше чем колбэки внутри колбэков. Объект p можно передавать куда угодно – между модулями(если есть система модулей) или функциями и с помощью .then() говорить что нужно сделать когда промис будет выполнен. С помощью метода .then() можно «чейнить»/chein , т.е. записывать цепочку операций, выполняющихся одна за другой, в ходе которых можно модифицировать и возвращать/передавать данные, прописывается как несколько .then в столбик.

Пример выполнения кода по цепочке и возвращения данных:

console.log('Запрос данных...');

const p = new Promise(function(resolve, reject) {

    setTimeout(() => {

        console.log('Подготовка данных ...');

        const product = {

            name: 'TV',

            price: 2000

        };

        resolve(product);

    }, 2000);

});

p.then(product => {

    return new Promise((resolve, reject) => {

        setTimeout(() => {

            product.status = 'ordered';

            resolve(product);

        }, 2000);

    });

}).then(productMod => {

    productMod.modify = true;

    return productMod;

}).then(productMod => {

    console.log(productMod);

})

Из второго .then() возвращается модифицированный объект и выводится в консоль в третьем .then(). Происходит последовательное выполнение кода, не смотря на то, какой код внутри синхронный или асинхронный.

Ещё одно преимущество промисов: если используются колбэки, приходится добавлять if’ы проверки статуса (status === 404, не показывать данные, а выводить ошибку), на этот случай у promise есть метод функция reject и метод .catch(), который обычно ставится в конце цепочки. Эта функция и метод специально предназначены для работы с ошибками выполнения операций. Для того, чтобы .catch() выполнился, в промисе должен быть вызов reject:

console.log('Запрос данных...');

const p = new Promise(function(resolve, reject) {

    setTimeout(() => {

        console.log('Подготовка данных ...');

        const product = {

            name: 'TV',

            price: 2000

        };

        resolve(product);

    }, 2000);

});

p.then(product => {

    return new Promise((resolve, reject) => {

        setTimeout(() => {

            product.status = 'ordered';

            console.log(product);

            reject();

        }, 2000);

    });

}).then(productMod => {

    productMod.modify = true;

    return productMod;

}).then(productMod => {

    console.log(productMod);

}).catch(() => {

    console.error('Произошла ошибка');

});

Если что-то пошло не так, после вызова reject, сработает участок кода с .catch(), цепочка методов .then() будет пропущена.

Метод .finnaly() – это метод вызываемый при любом исходе, не зависимо от того была ли ошибка или всё прошло успешно. Обычно прописывается в САМОМ конце. Прописывается так же, как и вышеописанные методы:

}).finally(() => {

    console.log('Finally');

});

Пример использования: очистка формы от данных.

Дополнительные возможности и методы .all() и .race(), которые упрощают работу с асинхронностью:

const test = time => {

    return new Promise(resolve => {

        setTimeout(() => resolve(), time);

    });

};

Функция test с параметром time возвращающая промис(можно передавать только одну функцию), которая вызывает resolve() через время time, которое мы передаём. Использование функции test:

test(1000).then(() => console.log('1000 ms'));

test(2000).then(() => console.log('2000 ms'));

Обращаемся к функции, указываем задержку, когда задержка пройдёт, в консоль будет выведено сообщение. Запись выглядит лаконично и удобно, относительно использования колбэков.

Метод .all() принимает массив промисов и возвращает промис(у которого есть все методы) который выполнится только тогда, когда выполнятся все промисы в указанном массиве:

Promise.all([test(2000), test(5000)]).then(() => {

    console.log('All promises done');

});

Пример использования : отправляются несколько запросов на разные сервера, для получения разных картинок, сервера отвечают с разным промежутком по времени, благодаря методу .all() изображения появятся на странице только когда все они будут загружены.

Метод .race() принимает те же аргументы, что и .all() и возвращает промис, который срабатывает тогда, когда выполнится первый из переданных промисов:

Promise.race([test(2000), test(5000)]).then(() => {

    console.log('First promise done');

});

056 Fetch API (Практика 15)

API расшифровывается как Application Programming Interface интерфейс программирования приложения, по простому – это набор данных и возможностей, которые предоставляет какое-то готовое решение. Ранее мы уже работали с DOM API – набор методов позволяющих работать с элементами на странице. Бывают Google Maps API, Yandex Maps API и т.д. – т.е. разработчику предоставляются готовые методы и свойства, которые можно использовать.

Fetch API уже встроен в браузер, позволяет общаться с сервером и построен на промисах. Для использования Fetch API достаточно прописать fetch('https://jsonplaceholder.typicode.com/todos/1') внутри круглых скобок в кавычках указывается url адрес сервера куда посылается запрос. Если больше ничего не указывать, это будет классический GET запрос, который просто получит данные из этого url. Главное, что fetch() возвращает promise, который можно обработать при помощи цепочки .then.

Пример №1: отправляем GET запрос, получаем данные и как-то их обрабатываем. В качестве url сервера, куда будут посылаться запросы(чтобы не создавать у себя на сервере JSON файл куда будут отправляться запросы) будет использовано готовое решение <https://jsonplaceholder.typicode.com> – небольшая база данных в формате JSON, лежащая в интернете к которой можно обращаться для тестирования своих ресурсов.

fetch('https://jsonplaceholder.typicode.com/todos/1')

        .then(response => response.json())

        .then(json => console.log(json));

Первая строка отправляет запрос. Во второй строке используется встроенная конструкция fetch() - ответ, который вернулся в формате JSON через => конвертируется в обычный JS объект методом .json(). response.json() работает сродни JSON.parse() (разбирает строку JSON, возможно с преобразованием получаемого в процессе разбора значения). Важно! response.json() возвращает promise и тело ответа от сервера(непосредственно данные), для того, чтобы можно было продолжить цепочку .then. В третьей строке уже используется обычный JS объект, который выводится в консоль.

У fetch() есть ещё несколько методов – вместо .json() можно использовать .text() и несколько других редко используемых методов для того чтобы модифицировать response приходящий от сервера, список методов можно увидеть при выводе response в консоль.

Пример№2: отправить другие запросы POST, PUT при помощи fetch().

Для этого в fetch() через запятую добавляется объект с настройками:

fetch('https://jsonplaceholder.typicode.com/posts', {

            method: 'POST',

            body: JSON.stringify({ name: 'Alex' }),

            headers: {

                'Content-type': 'application/json'

            }

        })

Свойств может быть много, но обязательными свойствами являются method и body – тело, которое будет отправляться. Желательно так же указывать заголовки headers (указываются в виде объекта!). В ответ в консоль выводится {name: "Alex", id: 101} – на сервере было 100 постов, эта запись стала 101 (id: 101), в данном примере это значит что всё отработало правильно.

Fetch запросы удобнее XMLHttpRequest – url задаётся одной строкой, все нужные настройки идут объектом, поэтому данная технология сейчас востребована.

Практика 15:

Переписываем функционал проекта с использованием fetch(). Т.к. всё зависит от сервера, который будет использован, будет рассмотрено два варианта:

1. Отправление классической FormData.
2. Отправление файла JSON

Отправляем данные в формате FormData:

Удаляем строки создание объекта XMLHttpRequest, вместо него будет fetch():

237 const request = new XMLHttpRequest();

238 request.open('POST', 'server.php');

Информация из настройки заголовка методом .setRequestHeader(), перемещается в headers внутри fetch(), строка удаляется:

244 request.setRequestHeader('Content-type', 'application/json');

Вместо строки:

request.send(json);

Вставляется fetch():

fetch('server.php', {

                    method: 'POST',

                    // headers: {

                    //     'Content-type': 'application/json'

                    // },

                    body: formData

      })

Код с объектом headers временно комментируется (работаем с formData).

Т.к. сейчас будет отправляться formData, комментируется следующий участок кода преобразовывающий её в JSON:

239:             // const object = {};

240:             // formData.forEach(function(value, key) {

241:             //     object[key] = value;

242:             // });

243:

244:             // const json = JSON.stringify(object);

В server.php комментируется вторая строка, отвечающая за работу с JSON:

// $\_POST = json\_decode(file\_get\_contents("php://input"), true);

Комментируется код обработки результатов запроса, он будет переписан ниже с помощью промисов:

254:             // request.addEventListener('load', () => {

255:             //     if (request.status === 200) {

256:             //         console.log(request.response);

257:             //         showThanksModal(message.success);

258:             //         form.reset();

259:             //         statusMessage.remove();

260:             //     } else {

261:             //         showThanksModal(message.failure);

262:             //     }

263:             // });

Код обработки результатов запроса переписывается с использованием методов промисов:

.then(data => {

console.log(data);

showThanksModal(message.success);

      statusMessage.remove();

})

.catch(() => {

showThanksModal(message.failure);

})

.finally(() => {

form.reset();

});

Вместо request.response подставляется data – те данные, что возвращаются из промиса=которые вернул сервер. form.reset(); перемещается в .finally() т.к. очистка формы должна производиться в любом случае. Логика работы: действия, выполняемые когда всё ОК (if=true) помещаются в .then(), когда что-то не так (if=false/else) помещаются в .catch(), действия выполняемые не зависимо от результата помещаются в .finally().

Код, используемый для обработки результатов с использованием XMLHttpRequest (строка 254-263) удаляется за ненадобностью.

Пока получаем в консоли Response {type: "basic", url: "http://project3/server.php", redirected: false, status: 200, ok: true, …}.

Чтобы чётко понимать что уходит на сервер, ответ сервера можно модифицировать:

.then(data => data.text())

Тогда в консоли получаем:

array(2) {

[“name”]=>

string(6) “gfgfgf”

[“phone”]=>

string(9) “436534535”

}

Это те же данные, что были введены. В консоли разработчика проверяем вкладку Network>server.php> внутри есть объект FormData, содержащий name: gfgfgf phone: 436534535, значит всё ок.

Отправляем данные в формате JSON:

Раскомментируем код трансформирующий FormData в JSON (аргументы функции value, key должны быть именно в таком порядке, иначе они меняются местами хз почему):

const object = {};

formData.forEach(function(value, key) {

object[key] = value;

});

const json = JSON.stringify(object);

Далее объект json передаётся в feth() в body, чтобы не создавать переменную, можно подставить сразу JSON.stringify(object) и раскомментировать body:

 fetch('server.php', {

        method: 'POST',

        headers: {

                 'Content-type': 'application/json'

                    },

                    body: JSON.stringify(object)

                })

В server.php раскомментируется вторая строка, отвечающая за работу с JSON:

$\_POST = json\_decode(file\_get\_contents("php://input"), true);

При тестировании .catch() не возникает сообщения о том, что что-то не так, и в консоль выводится большое сообщение об ошибке. Особенность работы fetch() – промис, который запускается при помощи fetch() не перейдёт в состояние отклонено/rejected из-за ответа http(связанного с http протоколом), который считается ошибкой (404, 500, 501, 502…), он всё равно выполнится нормально, всё что у него поменяется – это свойство status, которое перейдёт в состояние false. Т.е. для fetch() главное, что он смог выполнить этот запрос, это приравнивается к resolve, reject же может возникнуть только при сбое сети или если что-то помешало запросу выполниться. Выходит, что блок кода .catch() отрабатывает правильно, но его работу можно проверить при Network>Offline.

057 Методы перебора массивов

.forEach() никогда не возвращает новый массив, а перебирает текущий.

Методы возвращающие новый массив:

1) Метод .filter() фильтрует элементы внутри массива, вовнутрь принимает callback функцию, которая перебирает элементы и возвращает только те, которые подходят под условия. Задача: получить имена длинной менее 5 символов. Код:

const names = ['Ivan', 'Alex', 'Ksenia', 'Volandemort'];

const shortNames = names.filter(function(name) {

    return name.length < 5;

});

[ 'Ivan', 'Alex' ]

name – это элемент массива names, т.к. нужно возвращать элементы, напрямую прописывается return, условие возврата можно записать так как в примере или через if (условие зависит от задачи).

2) Метод .map() позволяет взять исходный массив и изменить каждый элемент внутри него, в итоге получается новый массив с изменёнными данными. Принимает callback функцию перебирающую, преобразующую и возвращающую элементы массива. Задача: привести содержимое массива к нижнему регистру. Код:

const answers = ['IvAn', 'AnnA', 'HanNah'];

const result = answers.map(item => item.toLowerCase());

[ 'ivan', 'anna', 'hannah' ]

Применён синтаксис стрелочной функции, item – элемент массива, фигурных скобок {} нет и return явно не прописан т.к. действие только одно.

Отдельную переменную для нового массива создавать не обязательно, можно сохранить новый массив в ранее созданной переменной, предварительно изменив её тип на let. Считается неоднозначной практикой.

3) Метод .some() проверяет исходный массив, если хоть один элемент подходит под условие, метод вернёт true, если нет – false. Внутрь принимает callback функцию. Задача: проверить есть ли в массиве числа. Код:

const arr = ['4', 'sddfg', 'rerter'];

console.log(arr.some(item => typeof(item) === 'number'));

false

В консоли false, потому что ‘4’ – это строка.

4) Метод .every() проверяет все ли элементы внутри массива подходят под условие, да – вернёт true, нет -–вернёт false. Внутрь принимает callback функцию. Задача: проверить все ли элементы являются строками. Код:

const arr = ['4', 'sddfg', 'rerter'];

console.log(arr.every(item => typeof(item) === 'string'));

true

5) Метод .reduce() перебирает и схлопывает/собирает массив в единое целое. Внутрь принимает callback функцию.

Задача№1: получить сумму всех элементов внутри массива. Код:

const numbers = [4, 5, 1, 3, 2, 6];

const result = numbers.reduce((sum, current) => sum + current);

                            //  0       4

                            //  4       5 скорее всего метод начинает работу тут

                            //  9       1

                            //  10      3

                            //  13      2

                            //  15      6

                            //  21

21

Функция с двумя аргументами, первый – сумма всех элементов, которая изначально условно = 0 и перезаписывается с каждой итерацией, второй – элемент массива, который меняется при каждой итерации цикла перебора. Внутри callback функции можно производить не только сложение, но и другие математические операции. Смысл метода остаётся прежним – массив «схлопывается» до единственного значения.

Задача№2: преобразовать массив в строку, где элементы массива будут представлены через запятую. Код:

const strings = ['apple', 'carrot', 'cucumber'];

const result = strings.reduce((sum, current) => `${sum}, ${current}`);

console.log(result);

apple, carrot, cucumber

Перед apple нет запятой т.к. .reduce() скорее всего начинает сразу «схлопывать» элементы массива между собой, а не вначале с пустотой.

Метод .reduce() в качестве дополнительного аргумента для callback функции может принять начальное значение:

const result = numbers.reduce((sum, current) => sum + current, 3);

24

Практический пример:

Получаем объект:

const obj = {

    ivan: 'persone',

    anna: 'persone',

    dog: 'animal',

    cat: 'animal',

};

В объекте не может быть одинаковых названий свойств!

Задача: получить имена людей, находящиеся в этом объекте.

Будет использован метод .entries() – метод для работы с объектом позволяющий превратить его в матрицу/массив массивов:

const newArr = Object.entries(obj);

[

  [ 'ivan', 'persone' ],

  [ 'anna', 'persone' ],

  [ 'dog', 'animal' ],

  [ 'cat', 'animal' ]

]

Считается удобным методом, когда нужно поработать с объектом как с массивом и что-то с ним сделать.

Далее будет использован приём chain – когда операции записываются в цепочку. Логика решения – нужно получить два массива, у которых вторые значения равны 'persone', Для этого отфильтруем элементы массивов и оставим только те, у которых вторые элементы равны 'persone'. Результат будет сохранён в newArr.

const newArr = Object.entries(obj)

.filter(item => item[1] === 'persone');

[ [ 'ivan', 'persone' ], [ 'anna', 'persone' ] ]

Теперь из массивов нужно получить только первые элементы – имена и записать их в новый массив:

const newArr = Object.entries(obj)

.filter(item => item[1] === 'persone')

.map(item => item[0]);

[ 'ivan', 'anna' ]

Выводы: зная методы перебора массивов и как сделать их объекта массив, многие задачи можно решить в одну строку.

058 Подробно про npm и проект. JSON-server (Практика 16)

npm пакеты – «кусочки» готового кода лежащие на серверах, которые можно установить себе для дальнейшего использования.

Перед установкой npm пакетов, нужно объявить системе о том, что данный проект будет их содержать = превращается в npm проект.

Создание npm проекта:

-открыть терминал в VS Code

-прописать npm init, затем указать package name(если нужно изменить стандартное), version, description, entry point, test command – команды для тестов, git repository, keywords, author, license

-на вопрос Is this OK ? жмём y + enter или просто enter

-в проекте появляется файл package.json содержащий все настройки выше, а так же будет содержать информацию об установленных пакетах

Установка npm пакетов:

Первое слово - откуда: npm; второе - что делаем?: install или i; третье - что устанавливаем?: json-server; четвёртое – дополнительные настройки: «ничего»(пакет ставится локально, работает только внутри проекта) или -g (глобально, пакет работает в любой части системы); пятое – указать флаг как пакет влияет(для разработки/ для работы) на проект: --save-dev(т.н. «зависимость для разработки» - будет использован только при разработке) или –save (для работы, пример jQuery, React). Локальная установка является предпочтительной, тогда файл package.json будет конкретно говорить какие пакеты и их версии нужно установить для работы с проектом.

Установка JSON-server. Команда в консоли: npm i json-server --save-dev. Работа пакета схожа с <https://jsonplaceholder.typicode.com> позволяет обращаться на фейковый бэкенд и тестировать функционал. После установки, в файле package.json появилась зависимость:

"devDependencies": {

    "json-server": "^0.16.3"

  }

Если ставить пакет без “-dev” devDependencies будет без dev. Так же после установки появилась папка node-modules хранящая все npm пакеты установленные в проект и файл package-lock.json.

Папку node-modules лучше не трогать! Она занимает много места относительно проекта, поэтому в проекте всегда должен присутствовать файл .gitignore в котором прописаны файлы и папки, которые ненужно пушить, в том числе и node-modules. Папка удаляется специальной командой, вручную очень редко. Node-modules устанавливается так же одной командой при наличии файла package.json, команда: npm i. Файл package-lock.json так же лучше не трогать! Содержит различные пакеты, зависимости и пути к ним(мини-зависимости установленных пакетов).

Начало работа с JSON-server:

Простой сервер для работы с JSON файлами, которые можно использовать как маленькую базу данных. Поддерживает работу многих методов, в т.ч. ‘POST’. Эмулирует работу бэкенда.

Добавляем к проекту db.json – база данных содержащая материалы/данные для построения карточек товаров. В поле requests будут записываться обращения/заявки пользователя, когда он отправляет форму с сайта.

fetch('db.json')

        .then(data => data.json())

        .then(result => console.log(result));

Получаем доступ к базе данных с помощью fetch(), из него возвращается promise который можно обработать при помощи .then(). Первый .then преобразует ответ от сервера из формата JSON в формат обычного JS объекта, второй .then() выведет этот объект в консоль. В консоли будет объект с массивами с объектами внутри.

Запуск JSON-server, команда в консоли: npx json-server --watch db.json npx – если установлен локально ?. Получаем в консоли пути куда можно делать запросы:  
\{^\_^}/ hi!

Loading db.json

Done

Resources

http://localhost:3000/menu

http://localhost:3000/requests

Home

http://localhost:3000

Type s + enter at any time to create a snapshot of the database

Watching...

Для правильной работы с сервером, нужно подставить <http://localhost:3000/menu> в fetch():

fetch('http://localhost:3000/menu') //.then те же что и выше

В консоли получаем уже не объект а массив с объектами, эти данные будут в дальнейшем использованы на клиенте. В консоли VS Code появилось GET /menu 200 6.059 ms - - информация о том какие запросы ушли, с каким ответом и за сколько это произошло.

059 Получение данных с сервера. Async\_Await (ES8) (Практика 17)

Задача на урок: с помощью взаимодействия с сервером, построить карточки на странице. Познакомиться с операторами Async\_Await. Улучшить поведение отправки данных с форм на сервер.

Данные для «карточек» чаще всего не забиты внутри JS, а приходят с сервера, т.к. цены, ассортимент и продукты могут часто меняться, администратор меняет их через административную панель(Wordpress – готовое решение или самописная), а клиент(сайт) просто отображает изменённые данные – это удобно.

Оптимизация функций:

Пока к каждой форме подвязывается одинаковое действие, но в реальности они могут отличаться, например отправлять данные на разные url или ответы от сервера могу приходить в разных форматах=разные заголовки и т.д. Для этого функционал по общению с сервером выносят в отдельные функции.

const postData = (url, data) => {

        const result = fetch(url, {

            method: 'POST',

            headers: {

                'Content-type': 'application/json'

            },

            body: data

        });

        return result.json();

    };

Создаётся переменная postData. В неё будет помещён функционал отвечающий за постинг данных/отправку на сервер. Старую функцию с таким названием переименовываем в bindPostData – отвечает за привязку постинга, меняем название везде, где она была использована (в forms.forEach…). Реализуем дополнительную «фичу» - когда происходит запрос, можно сразу на этом же этапе обработать те данные, которые пришли(всё ок/ не ок, отобразить сообщение для пользователя). Для этого внутри функционального выражения postData объявляется переменная result, в эту переменную будет сохраняться promise, который возвращается от fetch(). Далее fetch запрос настраивается для отправки POST запроса, в качестве первого аргумента прописывается url, далее внутрь копируется содержимое описанного ранее/ниже fetch(). Т.к. используется сервер JSON, данные будут поститься в формате JSON, следовательно оставляем headers: { 'Content-type': 'application/json'}, но в будущем в функцию postData можно будет передавать аргументы влияющие на заголовки(для работы с другим типом сервера). Настраиваем аргументы функции, которые будут приходить: url, который передаётся дальше в fetch() и data – данные, которые будут поститься в этой функции, data будет передаваться в fetch(… body: data) как тело запроса. Функция postData будет возвращать result декодированный методом .json(), т.е. promise с телом ответа от сервера в формате объекта. Зачем возвращать ? Потому что возвращается promise, который можно в дальнейшем обработать через цепочку .then(). В итоге функция postData занимается тем, что настраивает запрос, посылает запрос на сервер с помощью fetch(), получает ответ (к примеру, что запостили успешно) и трансформирует ответ выводя соответствующие сообщения, очищая форму и т.д. как в уроке 056 Fetch API (Практика 15).

Почему нельзя вызвать функцию postData вместо описанного ранее/ниже fetch() ведь они выполняют одинаковые действия ? Потому что внутри postData АСИНХРОННЫЙ код – он не ждёт выполнения какого-либо другого кода. Разбираемся: при запуске postData, в первой строке мы начинаем делать запрос, т.е. сначала отрабатывает код справа - происходит запрос (когда придёт ответ от сервера неизвестно), далее объявляется переменная result и пока нет ответа, в неё помещается ничего, далее происходит ошибка, т.к. в строке return result.json(); метод .json() вызывается у «обещания ничего» и такой метод у него в данном случае небудет.

Решение: написать механизм превращения асинхронного кода в синхронный или его подобие, чтобы дождаться результатов отправки запроса, сделать это нужно в двух местах, т.к. и fetch() и return result.json() возвращают promise и нужно дождаться результата этого промиса, прежде чем его возвращать.

Для решения такой проблемы появились операторы Async\_Await, всегда используются в паре. async обычно ставится перед функцией (скобкой с параметрами), он означает, что перед внутри функции будет асинхронный код. Его парный оператор await ставится перед теми операциями, которые необходимо дождаться. Дополненный код:

const postData = async(url, data) => {

        const result = await fetch(url, {

            method: 'POST',

            headers: {

                'Content-type': 'application/json'

            },

            body: data

        });

        return await result.json();

    };

Принцип работы дополненной функции postData: формируется запрос методом fetch(), т.к. перед ним стоит await, остальной код будет дожидаться результатов(неважно каких) этого запроса. Тут асинхронный код начинает быть похожим на синхронный, но это не так, т.к. код идущий далее не блокируется, просто “JS” будет ждать окончания запроса вплоть до 30 секунд положенных по стандарту и только после возвращения результата, await пропустит работу кода дальше. В переменную result поместится результат полученный от сервера, следовательно у него появится метод .json(), который, в свою очередь возвращает promise. Скорость работы метода .json() зависит от размеров JSON объекта в переменной result, следовательно код так же асинхронный, следовательно так же нужен await.

Смысл работы с операторами Async\_Await – если предполагается, что в проекте будут какие-то таймауты или работа с сервером, нужно заранее продумывать нужную последовательность исполнения кода и при необходимости использовать эти операторы.

Теперь когда функция postData можно вызвать её с соответствующими аргументами вместо описанного ранее/ниже fetch():

postData('server.php', JSON.stringify(object))

аргументы: 'server.php' – url адрес сервера, JSON.stringify(object) – body/тело запроса, которое пойдёт на сервер.

Старый код метода fetch() дублирующий функцию postData удаляется. Т.к. используется JSON server, можно обращаться не к 'server.php' а к <http://localhost:3000/requests>.

postData('http://localhost:3000/requests', JSON.stringify(object))

Так же необходимо убрать строку .then(data => data.text()), т.к. она происходит на этапе postData и она «спрятана внутри???» (иначе срабатывает .catch() проверено). Итоговый код:

postData('http://localhost:3000/requests', JSON.stringify(object))

                .then(data => {

                    console.log(data);

                    showThanksModal(message.success);

                    statusMessage.remove();

                })

                .catch(() => {

                    showThanksModal(message.failure);

                })

                .finally(() => {

                    form.reset();

                });

Более «элегантный» способ преобразования formData:

Первоначальный код:

const object = {};

            formData.forEach(function(value, key) {

                object[key] = value;

            });

Будет использован метод formData.entries() – возвращает массив собственных перечисляемых свойств указанного объекта и метод глобального объекта Object.fromEntries(), который преобразует описанную выше структуру в обычный объект.

Пример:

const obj = {a: 23,b: 50};

console.log(Object.entries(obj));

Вернёт в консоль: [ [ 'a', 23 ], [ 'b', 50 ] ] – получаем массив с массивами (матрицу) внутри которых по два элемента, соответствующих парам ключь: значение первоначального объекта

Итоговый код:

const json = JSON.stringify(Object.fromEntries((formData.entries())));

formData превращается в массив массивов, после превращается в объект JS, после превращается в JSON. Далее этот JSON в переменной json отправляется на сервер:

postData('http://localhost:3000/requests', json)

Строим карточки с меню на основании данных с сервера:

Для получения данных для карточек будут отправляться GET запросы, отправкой GET запросов будет заниматься функция getResource – переделанная под GET функция postData. Параметр data отсутствует, т.к. ничего не отправляется на сервер, объекта с настройкой запроса так же не будет. Функция getResource просто делает запрос, дожидается его окончания и трансформирует полученные данные в объект JS. Функциональное выражение размещается после объявления класса MenuCard перед созданием экземпляров/карточек new MenuCard.

const getResource = async(url) => {

        let result = await fetch(url);

        if (!result.ok) {

            throw new Error(`could not fetch ${url}, status: ${result.status}`);

        }

        return await result.json();

    };

Решение проблемы срабатывания .cath(). Будут использованы свойства, которые возвращаются из .fetch(): 1) .ok – что-то получено и всё ок или не ок; 2) .status – статус возвращаемый сервером (200, 404, 500…). Прописывается условие – если результат не ок, код «выкинет» ошибку, если ошибка выкинута в ручном режиме, сработает блок .cath(). Для создания ошибки используется объект ошибки Error, внутрь круглых скобок помещается текст ошибки, который необходимо «выбить» в консоль. Чтобы выкинуть ошибку используется оператор throw.

Дальнейшая логика работы: получаем массив с объектами, используем свойств объектов для построения карточек. Так же избавимся от повторяющегося кода создания карточек поочерёдно.

getResource('http://localhost:3000/menu')

        .then(data => {

            data.forEach(({ img, altimg, title, descr, price }) => {

                new MenuCard(img, altimg, title, descr, price, '.menu .container').render();

            });

        });

Используя функцию getResource отправляем запрос на url <http://localhost:3000/menu>, где находятся данные для формирования карточек. Возвращаемые данные обрабатываются методом .then(), знаем что из getResource вернётся объект JS и даже не объект, а массив с объектами, а у массивов есть методы, которые могут перебрать элементы внутри и выполнить манипуляции с ними. Поэтому для возвращённых от сервера данных data вызывается метод .forEach() внутри которого создаётся новый экземпляр класса MenuCard для которого вызывается метод render(). Т.е. эти экземпляры будут создаваться столько раз, сколько объектов внутри массива menu (3), что приходит с сервера из файла db.json. Теперь нужно передать все данные для заполнения карточки внутрь конструктора, они будут получены как свойства объекта obj из метода .forEach(), их можно записать как new MenuCard(obj.img, obj.altimg, obj.title, obj.descr, obj.price), но лаконичнее использовать синтаксис реструктуризации объекта – когда из объекта получаются отдельные свойства в качестве отдельных переменных, выглядит как замена obj в методе .forEach() на {img, altimg, title, descr, price}, далее эти переменные можно использовать в конструкторе new MenuCard (img, altimg, title, descr, price, '.menu .container').render(); не забывая указать родительский элемент .menu .container. С помощью полученных частей объекта, конструктор создаёт новую карточку и с помощью .render() отображает её на странице. Весь код до комментария //Forms удаляется за ненадобностью.

Требования современного фротенда: нужно не только уметь прописывать функционал на страница – создавать модальные окна, калькуляторы, слайдеры, но и настраивать связь между клиентом и сервером.

Второй вариант динамического создания элементов на странице:

Данный вариант не будет использовать классы, а будет использовать вёрстку налету.

Комментируем описанный выше участок кода и пишем новый.

getResource('http://localhost:3000/menu')

        .then(data => createCard(data));

    function createCard(data) {

        data.forEach(({ img, altimg, title, descr, price }) => {

            const element = document.createElement('div');

            // price = price \* 28;

            element.classList.add('menu\_\_item');

            element.innerHTML = `

                <img src=${img} alt=${altimg}>

                <h3 class="menu\_\_item-subtitle">${title}</h3>

                <div class="menu\_\_item-descr">${descr}</div>

                <div class="menu\_\_item-divider"></div>

                <div class="menu\_\_item-price">

                    <div class="menu\_\_item-cost">Цена:</div>

                    <div class="menu\_\_item-total"><span>${price}</span> грн/день</div>

                </div>

            `;

            document.querySelector('.menu .container').append(element);

        });

    }

Для получения данных, так же как и ранее делаем запрос к серверу используя функцию getResource. Когда данные получены, нужно запустить какую-то функцию, которая будет создавать карточки на странице. Сейчас за это отвечает класс MenuCard, но предположим, что шаблонизация не нужна и эти элементы будут созданы раз и навсегда. Для этого будет создана просто отдельная функция createCard. Параметрами функции будут data – массив с объектами, что приходит от сервера. Далее, как и ранее массив передаётся в реструктуризированном виде и перебирается методом .forEach(). Т.к. шаблонизации нет, элементы будут создаваться прямо внутри функции, внутри .forEach() на каждой итерации цикла перебора. В переменную element помещается элемент с тэгом <div>. Потом этому элементу добавляется класс menu\_\_item. Следующим шагом внутрь элемента помещается вёрстка, за основу берётся вёрстка из класса, ${this.scr} заменяется ${img}, ${this.alt} меняем на ${altimg} и так далее подставляются значения из реструктуризированного объекта. Далее получаем родителя - элемент с классом .menu .container и с помощью метода .append() передаём в него element содержащий вёрстку. Функция готова, теперь её необходимо вызвать в при обработке promise методом .then() и передать её data от сервера.

Недочёт – отображается цена за день в долларах, решается умножением price на текущий курс внутри функции createCard price = price \* 28;.

060 Дополнительно. Что такое библиотеки. Библиотека axios

Библиотека – готовое решение, маленький участок кода или большой ресурс, который решает определённую проблему.

Библиотеки могут подключаться несколькими способами:

- как npm пакет (наиболее правильный способ), понадобится сборщик пакетов;

- подключение на страницу с помощью скрипта локально(скачивается в папку проекта) или с использованием CDN\* сервера.

CDN сервер – ресурс обеспечивающий бесперебойны доступ к файлам.

Для использования библиотека её необходимо подключать ПЕРЕД главным скриптом.

Axios – библиотека для работы с запросами. Позволяет получать и отправлять данные на сервер. Может заменить функционал по проверке условия для срабатывания .catch(), по трансформации JSON данных и т.д. К примеру может заменить функцию getResource в коде проекта food:

const getResource = async(url) => {

        let result = await fetch(url);

        if (!result.ok) {

            throw new Error(`could not fetch ${url}, status: ${result.status}`);

        }

        return await result.json();

    };

Главное отличие axios от fetch() – axios возвращает более подробный ответ, данные уже сконвертированы в объект JS и лежат в свойстве data, обработку ошибок так же прописывать ненужно.

Создаём карточки при помощи axios:

Код ниже комментируется:

getResource('http://localhost:3000/menu')

        .then(data => {

            data.forEach(({ img, altimg, title, descr, price }) => {

                new MenuCard(img, altimg, title, descr, price, '.menu .container').render();

            });

        });

Обращаемся к библиотеке axios, вызываем её метод .get(), внутрь помещается url адрес куда будет отправлен запрос. Возвращается promise, который обрабатывается при помощи .then(). Из функции getResource копируется участок кода отвечающий за перебор полученного массива методом .forEach(), реструктуризацию массива на объекты-переменные и передачу их конструктору для формирования карточек и отображения их методом .render(). Важный момент, объект возвращаемый axios.get(…) большой, нам нужно только свойство data, т.к. именно там хранится требуемая информация такова схема ответа axios (Response Schema), в методе .then() прописывается как data.data

axios.get('http://localhost:3000/menu')

        .then(data => {

            data.data.forEach(({ img, altimg, title, descr, price }) => {

                new MenuCard(img, altimg, title, descr, price, '.menu .container').render();

            });

        });

061 Создаем слайдер на сайте, вариант 1 (Практика 18)

Будет реализован простой вариант слайдера.

Алгоритм решения задачи : получить со страницы все элементы, с которыми будет происходить работа; необходим индекс слайда, который будет использоваться и изменяться при клике по стрелкам; написать функцию занимающуюся показом слайдов, состоящую из двух действий – показ текущего слайда и скрытие других (принимает индекс слайда>показывает соответстующий слайд>остальные скрывает); добавить функционал по проверке и выполнению действий по достижению начала/конца слайдера; когда функция будет готова на стрелки будут навешены обработчики событий по клику на которые будет выполняться функция, изменяться индекс и показываться следующий слайд.

311:     const slides = document.querySelectorAll('.offer\_\_slide'),

312:         prev = document.querySelector('.offer\_\_slider-prev'),

313:         next = document.querySelector('.offer\_\_slider-next'),

314:         total = document.querySelector('#total'),

315:         current = document.querySelector('#current');

316:     let slideIndex = 1;

317:

318:     showSlides(slideIndex);

319:

320:     if (slides.length < 10) {

321:         total.textContent = `0${slides.length}`;

322:     } else {

323:         total.textContent = slides.length;

324:     }

325:

326:     function showSlides(n) {

327:         if (n > slides.length) {

328:             slideIndex = 1;

329:         }

330:

331:         if (n < 1) {

332:             slideIndex = slides.length;

333:         }

334:

335:         slides.forEach(item => item.style.display = 'none');

336:         slides[slideIndex - 1].style.display = 'block';

337:

338:         if (slides.length < 10) {

339:             current.textContent = `0${slideIndex}`;

340:         } else {

341:             total.textContent = slideIndex;

342:         }

343:     }

344:

345:     function plusSlides(n) {

346:         showSlides(slideIndex += n);

347:     }

348:

349:     prev.addEventListener('click', () => {

350:         plusSlides(-1);

351:     });

352:

353:     next.addEventListener('click', () => {

354:         plusSlides(1);

355:     });

Изначально слайды в вёрстке комментируются, чтобы они не ломали вёрстку. В переменную slides получаем слайды со страницы с классом .offer\_\_slide. В переменную prev и next получаем стрелки переключения слайдов с классами .offer\_\_slider-prev и .offer\_\_slider-next соответственно. Объявляется переменная slideIndex отвечающая за индекс отображаемого слайда, изначальное значение 1 (т.к. пользователю привычнее видеть начало отсчёта с 1). Объявляется функция showSlides с параметром n, в дальнейшем в качестве аргумента этой функции будет передаваться индекс слайда. Внутри функции проверяется условие если n > slides.length, т.е. индекс слайда превышает количество имеющихся слайдов, то ему будет присваиваться значение 1, что приведёт к возврату к первому слайду. Проверяется второе условие – если n < 1, т.е. слайдер находится в начальном положении, slideIndex будет присвоено значение slides.length и будет отображен последний слайд.

Для того, чтобы скрыть все слайды и показать нужный, массив со слайдами находящийся в slides перебирается методом .forEach() и каждому слайду добавляется инлайн свойство display=’none’;. Далее из массива slides, слайду с индексом slideIndex – 1 (т.к. нумерация в массиве с 0 а нумерация slideIndex с 1) добавляется инлайн свойство display=’block’ чтобы он отображался.

Для изменения slideIndex объявляется функция plusSlides принимающая аргумент n. Она будет вызывать функцию showSlides с аргументом slideIndex += n, т.е. с необходимым индексом слайда.

Кнопкам внутри переменных prev и next назначаются обработчики событий по событию ‘click’, callback функция для prev будет вызывать функцию plusSlides с аргументом -1, а для next с аргументом +1.

Как это работает: к примеру происходит клик по кнопке предыдущего слайда, вызывается функция plusSlides с аргументом -1, что приводит к вызову функции showSlides с аргументом 0 (1-1=0), проверяется условие 0 < slides.length(4)? меньше, следовательно slideIndex присваивается значение 4, далее все слайды скрываются и из массива slides отображается последний/четвёртый слайд с индексом 4-1=3.

Далее необходимо проинициализировать слайдер, чтобы он отобразился на странице в первоначальном варианте/«приобрёл нужную структуру». Для этого после объявления переменных, вызывается функция showSlides с аргументом slideIndex. Базовый функционал готов.

Для отображения количества слайдов и текущего слайда, в переменные current и total получаем элементы с id #current и #total соответственно, внутри которых отображаются эти значения. Теперь при инициализации слайдер нужно определить общее количество слайдов и поместить его в total. Для этого после инициализации прописывается условие - если количество слайдов < 10, то свойству .innerText элемента total присваивается значение 0${slides.length} (для отображения в виде 01, 02 и т.д.), иначе ему просто присваивается значение slides.length. Почему этот функционал нельзя поместить внутрь showSlides? Потому что total задаётся единожды, а showSlides вызывается каждый раз при клике на стрелку, это значит что элемент total будет мигать. Но внутрь showSlides нужно поместить изменение current, т.к. оно будет меняться при каждом вызове showSlides/клике по стрелке. Внутри showSlides после отображения нужного слайда проверяется условие – если длина массива со слайдами slides.length превышает 10, свойству .innerText элемента current будет присвоено значение 0${slideIndex}, иначе slideIndex.

062 Создаем слайдер на сайте, вариант 2 (Практика 19)

Будет реализован слайдер-карусель – все слайды размещены в ряд и передвигаются.

<div class="offer\_\_slider-wrapper">

      <div class="offer\_\_slider-inner">

                        <div class="offer\_\_slide">

                            <img src="img/slider/pepper.jpg" alt="pepper">

                        </div>

                        <div class="offer\_\_slide">

                            <img src="img/slider/food-12.jpg" alt="food">

                        </div>

                        <div class="offer\_\_slide">

                            <img src="img/slider/olive-oil.jpg" alt="oil">

                        </div>

                        <div class="offer\_\_slide">

                            <img src="img/slider/paprika.jpg" alt="paprika">

                        </div>

       </div>

</div>

Комментируется весь предыдущий код слайдера, кроме переменных. Все слайды из html нужно обернуть в ещё одну обёртку с классом offer\_\_slider-inner. Это делается для того, чтобы главная обёртка с классом offer\_\_slider-wrapper была как окно, через которое можно видеть текущий слайд.

const slides = document.querySelectorAll('.offer\_\_slide'),

        prev = document.querySelector('.offer\_\_slider-prev'),

        next = document.querySelector('.offer\_\_slider-next'),

        total = document.querySelector('#total'),

        current = document.querySelector('#current'),

        slidesWrapper = document.querySelector('.offer\_\_slider-wrapper'),

        slidesField = document.querySelector('.offer\_\_slider-inner'),

        width = window.getComputedStyle(slidesWrapper).width;

    let slideIndex = 1,

        offset = 0;

    if (slides.length < 10) {

        total.textContent = `0${slides.length}`;

        current.textContent = `0${slideIndex}`;

    } else {

        total.textContent = slides.length;

        current.textContent = slideIndex;

    }

    slidesField.style.width = 100 \* slides.length + '%';

    slidesField.style.display = 'flex';

    slidesField.style.transition = '0.5s all';

    slidesWrapper.style.overflow = 'hidden';

    slides.forEach(slide => {

        slide.style.width = width;

    });

    next.addEventListener('click', () => {

        if (offset == +width.slice(0, width.length - 2) \* (slides.length - 1)) {

            offset = 0;

        } else {

            offset += +width.slice(0, width.length - 2);

        }

        slidesField.style.transform = `translateX(-${offset}px)`;

        if (slideIndex == slides.length) {

            slideIndex = 1;

        } else {

            slideIndex++;

        }

        if (slides.length < 10) {

            current.textContent = `0${slideIndex}`;

        } else {

            current.textContent = slideIndex;

        }

    });

    prev.addEventListener('click', () => {

        if (offset == 0) {

            offset = +width.slice(0, width.length - 2) \* (slides.length - 1);

        } else {

            offset -= +width.slice(0, width.length - 2);

        }

        slidesField.style.transform = `translateX(-${offset}px)`;

        if (slideIndex == 1) {

            slideIndex = slides.length;

        } else {

            slideIndex--;

        }

        if (slides.length < 10) {

            current.textContent = `0${slideIndex}`;

        } else {

            current.textContent = slideIndex;

        }

    });

Алгоритм работы слайдера: большой обёртке offer\_\_slider-wrapper будет назначено свойство overflow: hidden, это значит, что всё, что не подходит под ширину блока offer\_\_slider-wrapper будет скрыто и невидимо для пользователя; блок offer\_\_slider-inner будет в виде карусели и займёт столько места, сколько слайдов в ширину (пример 4 слайда = 400% ширины одного слайда на странице); при нажатии кнопок вперёд/назад слайды будут не скрываться/показываться, а передвигаться относительно offer\_\_slider-wrapper, это реализуется при помощи свойства transform, которое будет применено к offer\_\_slider-inner.

Сохраняем в переменные ещё несколько элементов, которые будут использоваться далее. В переменных slidesWrapper и slidesField получаем главную обёртку и поле со слайдами. Для инициализации слайдера так же требуется переменная width, которая будет хранить данные о том, сколько места (ширину) занимает главный блок offer\_\_slider-wrapper/ «окошко», на ширину этого блока мы будем ориентироваться, когда будем подстраивать слайды внутри него. Чтобы получить его ширину, будут использованы computed стили и метод .getComputedStyle() возвращающий объект со всеми применёнными стилями, имеющий свойство .width.

Элемент в переменной slidesField будет занимать много пространства в одну строчку и выстраивать слайды внутри себя, поэтому этому элементу, с помощью инлайн стилей устанавливается ширина, которая вычисляется методом умножения имеющегося количества слайдов на 100% (% потому что в css есть единицы измерения). Это делается для того, чтобы все слайды смогли поместиться внутри slidesField. Т.к. слайды помещаемые внутрь slidesField могут быть разной ширины, необходимо для каждого слайда задать определённую ширину, реализуется перебором массива slides методом .forEach() и заданием для каждого слайда свойства width равному значению в переменной width. Теперь все слайды одинаковой ширины и точно поместятся в slidesField.

Далее к slidesField и элементу offer\_\_slider-inner в нём, необходимо ещё добавить стилей, чтобы слайды выстроились в одну полоску (флексы, а для плавного передвижения transition). Для этого после заданий ширины slidesField, ему добавляются новый инлайн css стили, а именно .display = 'flex'; и .transition = '0.5s all';. После этого слайды на странице располагаются не друг под другом, а формируют одну линию. Для того, чтобы показывать только один слайд, необходимо ограничить показ элементов внутри slidesWrapper, для этого ему прописывается css свойство overflow со значением hidden – все элементы, которые не попадают в область видимости будут скрыты.

Для того, чтобы переключить слайды стрелками, блок offer\_\_slider-inner в переменная slidesField будет сдвигаться влево-вправо. Так же нужен ориентир, в предыдущей версии ориентиром был slideIndex хранящий номер слайда, который показывается, в этой версии ориентиром будет отступ вправо-влево при помощи transform. Для хранения отступа объявляется переменная offset со значением 0.

На кнопку next вешается обработчик события клика, чтобы при нажатии этой кнопки слайд сдвигался, внутри callback функции для slidesField прописывается css свойство transform со значением `translateX(-${offset}px)` (трансформация элемента по оси х; по правилам css если элемент сдвигается влево, используется отрицательное значение; мера исчисления – пиксели).Далее нужен механизм изменения offset и проверки достигнут ли конец слайдера, чтобы вернуть его в начальное положение. Для этого прописывается условие – если отступ offset равен ширине одного слайда width умноженной на количество слайдов (slides.length-1), то offset устанавливается в 0, достигнут конец, слайдер возвращается к началу. Т.к. внутри width хранится строка по типу 500px, при умножении строки на число будет ошибка, поэтому нужно превратить width в числовой тип данных поставив перед ней унарный плюс и отрезать 2 последних символа методом .slice(),подстрока начнётся с символа с 0 индексом и закончится width.length – 2, ведь нужно оставить число и отрезать px(2 символа). Если конец слайдера ещё не достигнут (else), значение offset увеличивается на +width.slice(0, width.length - 2) значение width в виде числа. Логика работы: нажимаем стрелку next, offset увеличивается на ширину ещё одного слайда, слайд смещается.

Для кнопки prev в основу берётся код от обработчика на кнопке next. Проверяется условие, если offset равен 0 – начало слайдера, при нажатии кнопки нужно переместиться в самый конец слайдера, для этого offset присваивается значение смещения для отображения последнего слайда, которое вычисляется как +width.slice(0, width.length - 2) \* (slides.length - 1). Иначе, если слайд не первый из offset каждый раз нужно вычитать ширину слайда, на которую происходит смещение.

За основу счётчика слайдов берётся код из предыдущего урока и помещается после объявления переменных. Как и ранее проверяется, если слайдов меньше 10, в total записывается slides.length с нулём в качестве первого символа. Для изменения current в прошлый раз использовалась функция showSlides, т.к. в данном случае эта функция не используется, свойству .textContent переменной current присваивается значение `0${slideIndex}`. В else (если слайдов больше 10) свойству current.textContent присваивается значение slideIndex. Инициализация! готова – это нужно для первоначального запуска слайдера, далее этот код будет частично дублироваться.

Внутрь обработчиков событий на кнопках next и prev дописывается код, изменяющий slideIndex. Для next проверяется условие – если значение в slideIndex соответствует общему количество слайдов, т.е. длине массива slide.length, то достигнут конец слайдера и slideIndex присваивается значение 1, слайдер возвращается к последнему слайду. Иначе slideIndex увеличивается на единицу. В зависимости от slideIndex будут меняться значения в блоках «счётчика» слайдов на странице. Проверяется ещё одно условие – если количество слайдов меньше 10, свойству .textContent переменной current присваивается значение `0${slideIndex}`, иначе присваивается значение переменной slideIndex.

Для prev внутрь обработчика копируются два вышеописанных условия и изменяются. Проверяется первое условие – если slideIndex равен 1 = показывается первый слайд, при клике по prev, slideIndex будет присвоено значение slider.length = показывается последний слайд. Иначе slideIndex будет уменьшаться на единицу с каждым кликом.

Слайдер готов, работает по типу карусели.

063 Создаем навигацию для слайдов (Практика 19)

Точки-индикаторы будут генерироваться с помощью JS без модификации html, css стили идут отдельным файлом, и будут располагаться снизу слайдера.

Алгоритм создания точек на странице:

- получить в качестве элемента весь слайдер, а не только wrapper;

- установить для него position: relative; если не установлен ранее, потому что точки будут абсолютно спозиционированы и прикреплены к нижней границе слайдера;

- создать обёртку для точек;

- при помощи цикла или перебирающего метода создать количество точек равное количеству слайдов;

- каждой точке установить атрибут для чёткого понимания «первая точка – первый слайд» и т.д.;

- сделать класс активности или его подобие, чтобы понимать какой слайд активен;

- реализовать перемещение на слайд при клике по соответствующей точке.

const slides = document.querySelectorAll('.offer\_\_slide'),

        slider = document.querySelector('.offer\_\_slider'),

        prev = document.querySelector('.offer\_\_slider-prev'),

        next = document.querySelector('.offer\_\_slider-next'),

        total = document.querySelector('#total'),

        current = document.querySelector('#current'),

        slidesWrapper = document.querySelector('.offer\_\_slider-wrapper'),

        slidesField = document.querySelector('.offer\_\_slider-inner'),

        width = window.getComputedStyle(slidesWrapper).width;

    let slideIndex = 1,

        offset = 0;

    if (slides.length < 10) {

        total.textContent = `0${slides.length}`;

        current.textContent = `0${slideIndex}`;

    } else {

        total.textContent = slides.length;

        current.textContent = slideIndex;

    }

    slidesField.style.width = 100 \* slides.length + '%';

    slidesField.style.display = 'flex';

    slidesField.style.transition = '0.5s all';

    slidesWrapper.style.overflow = 'hidden';

    slides.forEach(slide => {

        slide.style.width = width;

    });

    slider.style.position = 'relative';

    const indicators = document.createElement('ol'),

        dots = [];

    indicators.classList.add('carousel-indicators');

    indicators.style.cssText = `

        position: absolute;

        right: 0;

        bottom: 0;

        left: 0;

        z-index: 15;

        display: flex;

        justify-content: center;

        margin-right: 15%;

        margin-left: 15%;

        list-style: none;

    `;

    slider.append(indicators);

    for (let i = 0; i < slides.length; i++) {

        const dot = document.createElement('li');

        dot.setAttribute('data-slide-to', i + 1);

        dot.style.cssText = `

            box-sizing: content-box;

            flex: 0 1 auto;

            width: 30px;

            height: 6px;

            margin-right: 3px;

            margin-left: 3px;

            cursor: pointer;

            background-color: #fff;

            background-clip: padding-box;

            border-top: 10px solid transparent;

            border-bottom: 10px solid transparent;

            opacity: .5;

            transition: opacity .6s ease;

        `;

        if (i == 0) {

            dot.style.opacity = 1;

        }

        indicators.append(dot);

        dots.push(dot);

    }

    next.addEventListener('click', () => {

        if (offset == +width.slice(0, width.length - 2) \* (slides.length - 1)) {

            offset = 0;

        } else {

            offset += +width.slice(0, width.length - 2);

        }

        slidesField.style.transform = `translateX(-${offset}px)`;

        if (slideIndex == slides.length) {

            slideIndex = 1;

        } else {

            slideIndex++;

        }

        if (slides.length < 10) {

            current.textContent = `0${slideIndex}`;

        } else {

            current.textContent = slideIndex;

        }

        dots.forEach(dot => dot.style.opacity = '.5');

        dots[slideIndex - 1].style.opacity = 1;

    });

    prev.addEventListener('click', () => {

        if (offset == 0) {

            offset = +width.slice(0, width.length - 2) \* (slides.length - 1);

        } else {

            offset -= +width.slice(0, width.length - 2);

        }

        slidesField.style.transform = `translateX(-${offset}px)`;

        if (slideIndex == 1) {

            slideIndex = slides.length;

        } else {

            slideIndex--;

        }

        if (slides.length < 10) {

            current.textContent = `0${slideIndex}`;

        } else {

            current.textContent = slideIndex;

        }

        dots.forEach(dot => dot.style.opacity = '.5');

        dots[slideIndex - 1].style.opacity = 1;

    });

    dots.forEach(dot => {

        dot.addEventListener('click', (e) => {

            const slideTo = e.target.getAttribute('data-slide-to');

            slideIndex = slideTo;

            offset = +width.slice(0, width.length - 2) \* (slideTo - 1);

            slidesField.style.transform = `translateX(-${offset}px)`;

            if (slides.length < 10) {

                current.textContent = `0${slideIndex}`;

            } else {

                current.textContent = slideIndex;

            }

            dots.forEach(dot => dot.style.opacity = '.5');

            dots[slideIndex - 1].style.opacity = 1;

        });

    });

Объявляется переменная slider в которую со страницы помещается элемент с классом .offer\_\_slider, это необходимо для того, чтобы обратиться к нему и установить position: relative. После кода перебора слайдов для slider свойству .style.position присваивается значение ‘relative’, теперь все абсолютно спозиционированные элементы внутри слайдера будут нормально отображаться.

Далее нужно создать обёртку для всех точек и застилизовать её. Для этого создаётся переменная indicators в которую помещается создание на странице элемента <ol>. Этому элементу добавляется css класс (ещё несуществующий) .carousel-indicators. Застилизовать можно разными способами – добавить стилей для класса .carousel-indicators из файла styles.css приложенного к уроку или сделать это внутри скрипта с помощью метода .cssText, будет использован второй способ. Стили всё равно копируются из приложенного css файла, из класса .carousel-indicators. С помощью метода .append() обёртка indicators помещается внутрь слайдера slider и появляется на странице.

Пока этот <ol> ничего не содержит, для его наполнения, основываясь на количестве слайдов нужно создать точки, для этого будет использован цикл for. Пока итератор цикла i меньше slides.length будут создаваться новые точки. Точками будут элементы <li>, создаются на странице при помощи метода .createElement(). Далее необходим атрибут отвечающий за то, какая точка идёт к какому сайду. Для этого используется метод .setAttribute() с аргументами ‘data-slide-to’ и i + 1, это значит, что каждой точке будет установлен указанный дата атрибут (подразумевается перевод «дата к слайду») и нумерация начиная с единицы, потому что первый слайд это первая точка. Для стилизации точек снова используются css стили из приложенного файла, копируются из класса .dot. Второй вариант - добавить класс каждой точке. Далее методом .append() точки dot помещаются внутрь оболочки indicators и появляются на странице.

Для выделения активной точки обычно применяют добавления класса активности, чтобы подсвечивать какой слайд сейчас отображается. НО будет реализован вариант без css на JS. Для этого внутри for прописывается условие, если итератор i = 0, а слайдер чаще всего начинается с нулевого индекса, то css свойство opacity (прозрачность) точки будет равно 1 – первая точка будет «активной», т.к. у других точек opacity 0.5 (ранее прописанный инлайн стиль). Теперь такое поведение нужно добавить в динамике, чтобы при переключении слайдов менялся условный «стиль активности». Для этого все точки нужно поместить в какую-либо структуру – после объявления переменной indicators создаётся пустой массив dots. Теперь после добавления точки на страницу методом .append(), она так же будет добавляться в массив методом .push(). В конец обработчиков событий на кнопках, добавляется функционал по работе с точками. Массив dots перебирается методом .forEach() и каждой точке добавляются инлайн стили в виде opacity 0.5 (неактивные слайды). После перебора, для точки в массиве dots с индексом slideIndex – 1 (активный слайд), устанавливается стиль opacity 1. Эти две строки кода дублируются в обоих обработчиках.

Реализация перемещения к слайду по клику на точке. При клике нужно менять переменную offset, контролировать счётчик текущего слайда, устанавливать нужный slideIndex. После обработчиков dots снова перебирается методом .forEach(), внутри на каждую точку навешивается обработчик события, будет использован объект события. Т.к. у каждой из точек есть атрибут data-slide-to, будем на него ориентироваться, получаем его в переменную slideTo с помощью метода .getAttribute на e.target. Далее прорабатываются все действия из начала абзаца. slideIndex присваивается значение slideTo, механизм работы – кликнули по четвёртой точке, в slide index сохранилось 4. offset присваивается значение ширины, скопированное из условий внутри обработчиков вычисляемая как общая ширина, полученная при расчётах, НО! умноженная не на количество слайдов slides.length, а на slideTo – 1. Для реализации смещения слайдера, копируется тот же код, что шёл после условия с css свойством transform. Для отображения текущего слайда, внутрь обработчика копируется код с проверкой условий и присвоением значений current из написанных выше обработчиков. Для отображения активности точек так же копируется написанный выше код с opacity.

ДЗ: вынести повторяющийся функционал в отдельные функции.

Вынес в отдельную функцию:

function shortify() {

        if (slides.length < 10) {

            current.textContent = `0${slideIndex}`;

        } else {

            current.textContent = slideIndex;

        }

        dots.forEach(dot => dot.style.opacity = '.5');

        dots[slideIndex - 1].style.opacity = 1;

    }

Аргументы не вводил, т.к. функция нужна просто для сокращения кода и будет вызвана с одними и теми же значениями несколько раз, все используемые переменные объявлены глобально. Далее поместил вызов функции в конец каждого из обработчиков на кнопках, а так же в конец цикла перебора при реализации перемещения слайдов при клике по точкам.

064 Как сохранить данные без БД. Работа с localStorage

localStorage – это объект, который встроен в браузер, в котором можно хранить данные. А так же это свойство глобального объекта window, обращение window.localStorage. Объект уникален для каждого домена (можно найти в url строке), т.к. в целях безопасности JS не может выходить за пределы вкладки, работать с другими вкладками или файлами на ПК и служит для хранения локальных данных (около 5 мб).

localStorage можно найти в консоли разработчика > Application > Local Storage.

Примеры использования localStorage:

- при повторное посещение сайта все настройки останутся на местах;

- сохранить заполненные данные форм, чтобы повторно их не вводить;

- запомнить временную шкалу видео для того, чтобы продолжить просмотр с того же места и т.д.

Для работы с localStorage используется 4 команды:

1. localStorage.setItem('number', 5); - записать пару ключ: значение внутрь объекта. Если такой ключ уже есть в объекте, значение перезапишется. Даже если обновить/закрыть страницу, значение останется.
2. localStorage.getItem('number'); - получить значение из объекта. В качестве аргумента вводится ключ.
3. localStorage.removeItem('number'); - удалить пару ключ: значение из объекта. В качестве аргумента вводится только ключ.
4. localStorage.clear(); - очистить содержимое объекта, аргументы не передаются.

Пример работа с localStorage:

Задача: пользователь заходит на сайт и начинает работать с формой, если он отметил чекбокс, тот должен остаться отмеченным даже если пользователь перезайдёт на сайт, когда будет нажата кнопка change color, цвет формы поменяется и должен сохраниться при повторных посещениях.

const checkbox = document.querySelector('#checkbox'),

    form = document.querySelector('form'),

    change = document.querySelector('#color');

Получаем со страницы чекбокс, форму и кнопку, которая будет менять цвет формы.

checkbox.addEventListener('change', () => {

    localStorage.setItem('isChecked', true);

});

На чекбокс вешается обработчик события change, при изменении его состояния, в localStorage сохраняется ключь isChecked со значением true.

Над этим кодом прописывается проверка, если пользователь заходит на старинцу, у него идёт автоматическая проверка localStorage и если там есть ключ isChecked, то чекбокс будет отмечен. Реализация:

if (localStorage.getItem('isChecked')) {

    checkbox.checked = true;

}

Теперь чекбоск всегда отмечен.

Для того, чтобы кнопка тоглила изменение цвета формы, будет использовано условие – если внутри localStorage нет информации об изменении цвета, то она добавляется, форма перекрашивается – блок else. Если форма уже покрашена=есть запись в localStorage, форма перекрашивается обратно и ключь:значение удаляются из localStorage – блок if. Код начинает прописываться с блока else:

change.addEventListener('click', () => {

    if (localStorage.getItem('bg') === 'changed') {

        localStorage.removeItem('bg');

        form.style.backgroundColor = '#fff';

    } else {

        localStorage.setItem('bg', 'changed');

        form.style.backgroundColor = 'red';

    }

});

В данном случае в блоке if строгая проверка на наличие значения ‘changed’. В коде с чекбоксом была простая проверка на истину.

Функционал по клику на кнопку реализован, но так же как и с чекбоксом, при заходе на страницу нужно каждый раз предварительно проверять есть ли в localStorage запись об изменении цвета формы, если запись есть, то форма должна соответственно перекрашиваться. Для этого копируется блок if из кода выше и вставляется после аналогичной проверки условий для checkbox. Проверятся наличие значения changed для bg в localStorage, если условие правдиво, форма перекрашивается в красный цвет.

if (localStorage.getItem('bg') === 'changed') {

    form.style.backgroundColor = 'red';

}

В localStorage могут быть сохранены объекты и массивы, но для этого нужно сделать сериализацию данных иначе напротив ключа будет получена надпись [object Object] – текстовое представление объекта = объект помещён неправильно. Наиболее простое решение – перевести в формат JSON.

const person = {

    name: 'Alex',

    age: 25

};

const serializedPerson = JSON.stringify(person);

localStorage.setItem('newUser', serializedPerson);

//Обратное преобразование с выводом в консоль:

console.log(JSON.parse(localStorage.getItem('newUser')));

На реальных сайтах localStorage содержит множество различных ключей – метриков, счётчиков и таймеров.

065 Регулярные выражения в проекте food (Практика 20)

Была задача вырезать цифры из переменной width без px, для этого был использован метод .slice() вырезалась строка начиная с 0 и заканчивая width.length-2 минус двумя последними символами.

 if (offset == +width.slice(0, width.length - 2) \* (slides.length - 1)) {

Эта команда будет заменена на регулярное выражение.

if (offset == +width.replace(/\D/g, '') \* (slides.length - 1)) {

Используется метод .replace(), с помощью которого все(/g) НЕ числа(\D), находящиеся внутри строки будут заменены на пустое место(удалены). ‘’ внутри РВ – это пустая строка, без пробела. Плюсы .replace() – проще синтаксис, нет привязки к количеству символов(имеется в виду символов обозначающих единицы измерения, теперь не важно px в конце или условно xcxg).

Все упоминания .slice() в коде заменяются .replace().

Использование .replace() – это повторяющийся код, поэтому нужно создать функцию, которая брала бы определённую строку, превращала бы её в числовой тип данных и избавляла бы её от НЕ чисел. Это реализуется в функции numbersOnly:

function numbersOnly(str) {

        return +str.replace(/\D/g, '');

    }

Весь код с РВ заменяется вызовом numbersOnly(width).

066 Создаем калькулятор на сайте, часть 1 (Практика 21)

Для создания калькулятора будут использованы реальные формулы для расчёта калорий. Будут учтены все параметры, имеющиеся на сайте: пол, конституция, физ. активность. Источник:

<https://fitseven.ru/zdorovie/metabolism/sutochnaya-norma-kaloriy>

Обычно формулы предоставляет заказчик.

Алгоритм создания компонента интерфейса калькулятора:

Смотрим вёрстку блоков: структура первого блока идентична третьему. Внутри первого дивы с классами активности для выбора мужчина/женщина. Внутри третьего есть дивы с id, которые определяют степень физ. активности. Функционал будет одинаковый – берём большой блок родитель, навешиваем обработчик события, внутри кликаем на элементы и получаем необходимую информацию (уровень активности и пол). Т.е. для этих двух элементов будет написана одна функция, которая будет вызвана 2 раза. Для удобства в блок выбора пола добавляем id.

<div id="female" class="calculating\_\_choose-item calculating\_\_choose-item\_active">Женщина</div>

<div id="male" class="calculating\_\_choose-item">Мужчина</div>

Необходимо предусмотреть дополнительные вводные данные, в данном случае – коэффициент дневной активности. Т.к. эти коэффициенты неизменны, их можно поместить в вёрстку в качестве дата атрибутов.

<div class="calculating\_\_choose calculating\_\_choose\_big">

<div data-ratio="1.2" id="low" class="calculating\_\_choose-item">Низкая активность </div>

      <div data-ratio="1.375" id="small" class="calculating\_\_choose-item calculating\_\_choose-item\_active">Невысокая активность</div>

      <div data-ratio="1.55" id="medium" class="calculating\_\_choose-item">Умеренная активность</div>

      <div data-ratio="1.725" id="high" class="calculating\_\_choose-item">Высокая активность</div>

</div>

Когда дополнительные параметры обозначены, переходим к работе с элементами на странице. Для начала нужен элемент в который помещается результат вычислений. В расчётах будут использованы ещё 5 переменных sex, height, weight, age, ratio, значения которых будут меняться, создаются через let.

const result = document.querySelector('.calculating\_\_result span');

let sex, height, weight, age, ratio;

Далее функционал калькулятора разбивается на несколько частей. Нужна общая функция, которая будет заниматься подсчётами по формуле из статьи. А так же функционал для получения значений из элементов на странице – в пером и третьем блоке будет одна функция, получающая значения из <div>, во втором блоке другая функция, работающая с инпутами.

function calcTotal() {

        if (!sex || !height || !weight || !age || !ratio) {

            result.textContent = '\_\_\_\_';

            return;

        }

        if (sex === 'female') {

            result.textContent = (447.6 + (9.2 \* weight) + (3.1 \* height) - (4.3 \* age)) \* ratio;

        } else {

            result.textContent = (88.36 + (13.4 \* weight) + (4.8 \* height) - (5.7 \* age)) \* ratio;

        }

    }

    calcTotal();

Для расчёта по формуле объявляется функция calcTotal, которая будет запускаться каждый раз при изменении вводных данных. Функция начинается с проверки, т.к. вычисления должны начинаться только тогда, когда заполнены все данные. Если нет значения хотя бы одной из 5ти переменных выше, т.е. хотя бы одна из них = false, свойству .textContent переменной result присваивается для отображения четыре псевдопробела \_\_\_\_ =чего-то не хватает/результат не вычисляется. После прописывается return для срочного прерывания функции. Если все данные в наличии, прописывается ещё одно условие, т.к. формула отличается для мужчин и женщин. Если пол соответствует ‘female’ (эту строку будем получать со страницы), результат расчёта будет помещён на страницу с помощью result.textContent. Известно, что согласно формулы, выражение будет умножаться на коэффициент ratio. Основная формула для женщин берется из стать, подставляются объявленные выше переменные. В блок else прописывается формула для мужчин.

Функция готова, после создания она сразу вызывается чтобы значение в result поменялось на псевдопробелы.

Далее пишем функцию для получения данных со статического контента – дивы в блоках 1 и 3, так же необходимо учесть класс активности, который будет переключаться при клике по элементам.

function getStaticInformation(parentSelector, activeClass) {

        const elements = document.querySelectorAll(`${parentSelector} div`);

        document.querySelector(parentSelector).addEventListener('click', (e) => {

            if (e.target.getAttribute('data-ratio')) {

                ratio = +e.target.getAttribute('data-ratio');

            } else {

                sex = e.target.getAttribute('id');

            }

            elements.forEach(element => {

                element.classList.remove(activeClass);

            });

            e.target.classList.add(activeClass);

            calcTotal();

        });

    }

getStaticInformation('#gender', 'calculating\_\_choose-item\_active');

getStaticInformation('.calculating\_\_choose\_big', 'calculating\_\_choose-item\_active');

Функция будет называться getStaticInformation, т.к. она будет применяться на нескольких элементах, нужен родительский элемент – parentSelector,а для изменения класса активности будет передаваться аргумент activeClass – класс, который будет переключаться. Внутри функции в переменную elements получаем элементы из блока. Т.к. необходимо получить <div>’ы внутри, то в качестве аргумента методу .querySelectorAll передаётся интерполяций `${parentSelector} div`. Далее необходимо отслеживать клики по родительскому элементу, для этого будет использовано делегирование событий. Сперва получаем родительский элемент и навешиваем на него обработчик события клик. В аргументе callback функции обязательно указывается e – объект события. ВАЖНО! Блоки 1 и 3 отличаются тем ИЗ ЧЕГО будет получена информация, при работе с блоком 3 нужно обращаться к атрибуту data-ratio и получать значение из него, а при работе с первым блоком нужно получать значение id (male/female). Чтобы реализовать это, нужно написать условие – если у блока, по которому кликнули есть атрибут data-ratio, меняется переменная ratio, если такого атрибута нет, то получаем id. Для проверки наличия атрибута у e.target используется метод .getAttribute со значением ‘data-ratio’. Если такой атрибут присутствует, то переменной ratio с помощью того же метода .getAttribute присваивается значение data-ratio преобразованное в число унарным плюсом +. Иначе, условие не сработало, а значит клик произошел в блоке выбора пола, переменной sex, используя метод .getAttribute присваивается значение id цели события e.target (male/female).

После получения значений переменный, нужно поработать с классами активности – обратиться ко всем элементам, убрать у всех класс активности и назначить его только тем, по которым произошел клик. Для этого массив с <div>’ами перебирается методом .forEach(), внутри цикла перебора у каждого элемента element методом .classList.remove() будет удалён класс активности activeClass, который будет передаваться в аргумент функции. После перебора, диву цели события e.target методом .classList.add() будет добавляться класс активности из аргумента функции.

Функция готова, теперь нужно её дважды запустить с разными аргументами. Для первого блока, в качестве parentSelector будет использован id ‘#gender’ и ‘calculating\_\_choose-item\_active’ как класс активности. Для третьего блока будет указан класс родителя '.calculating\_\_choose\_big' и класс активности как выше (т.к. он один и тот же). Всё работает, НО! есть баг – если кликнуть вне дивов на подложку, калькулятор ведёт себя неадекватно, будет исправлено в конце урока.

Теперь нужна функция, которая будет обрабатывать содержимое инпутов. Она должна работать со всеми тремя инпутами, чтобы не прописывать 3 функции для каждого из них.

function getDynamicInformation(selector) {

        const input = document.querySelector(selector);

        input.addEventListener('input', () => {

            switch (input.getAttribute('id')) {

                case 'height':

                    height = +input.value;

                    break;

                case 'weight':

                    weight = +input.value;

                    break;

                case 'age':

                    age = +input.value;

                    break;

            }

            calcTotal();

        });

    }

    getDynamicInformation('#height');

    getDynamicInformation('#weight');

    getDynamicInformation('#age');

Объявляется функция getDynamicInformation, она будет принимать один аргумент – selector селектор инпута. Внутри функции, в первую очередь получаем инпут с которым будем работать передав методу .querySelector значение selector. Далее, как и в функции getStaticInformation, на input навешивается обработчик события input. Далее нужно предусмотреть, чтобы по мере заполнения инпутов, значения записывались в соответствующие переменные, для проверки этих данных будет использована конструкция switch case (разветвлённое условие), с помощью неё можно проверить соответствие строки, т.е. вводя что-то в инпут можно ссылаться на его id, проверять его и если он равен к примеру height, то значение из инпута записывается в переменную height и т.д. Прописывается команда switch, будет с помощью метода .getAttribute указываем, что у input будет проверяться ‘id’. Внутри switch проверяем на сроку – в случае если в id строка height (case ‘height’), в в переменную height записывается значение инупта input.value преобразованное в числовой тип данных унарным плюсом +. Если всё условие выполнилось, дальнейшую проверку других case нужно остановить командой break. Для получения weight и age принцип тот же. Функция готова, теперь её нужно вызвать с тремя разными селекторами, ими выступят id '#height', '#weight', '#age'.

Вспоминаем, что функция calcTotal должна вызываться каждый раз при изменении вводных параметров на странице, для этого помещаем её вызов в конце обработчика в функции getStaticInformation и в конце обработчика после switch в функции getDynamicInformation (когда внутри переменных уже есть значение).

Для красоты нужно округлить значение в result до ближайшего целого. Для этого все математические расчёты в функции calcTotal необходимо обернуть в метод Math.round()

if (sex === 'female') {

    result.textContent = Math.round((447.6 + (9.2 \* weight) + (3.1 \* height) - (4.3 \* age)) \* ratio);

} else {

    result.textContent = Math.round((88.36 + (13.4 \* weight) + (4.8 \* height) - (5.7 \* age)) \* ratio);

}

Исправляем баги. №1 Калькулятор ломается при клике на подложку; №2Нет стандартного значения, связан с блоками 1 и 3, т.к. значения в них вроде бы выбраны/подсвечены, а результат не рассчитывается.

№ 1 связан с делегирование событий в функции getStaticInformation, иногда такой приём не применим, не смотря на то, есть несколько способов исправить баг внутри делегирования событий, они не простые. Проще использовать другой подход – навешивание событий на кнопки. Для этого в функции getStaticInformation вместо того, чтобы на родителя вешать обработчик, перебираем методом .forEach() все элементы внутри elements и на каждый из них вешаем тот же обработчик события, что был на родителе, можно так же переработать получение elements, но это будет сделано в части 2:

function getStaticInformation(parentSelector, activeClass) {

        const elements = document.querySelectorAll(`${parentSelector} div`);

        elements.forEach(element => {

            element.addEventListener('click', (e) => {

                if (e.target.getAttribute('data-ratio')) {

                    ratio = +e.target.getAttribute('data-ratio');

                } else {

                    sex = e.target.getAttribute('id');

                }

                elements.forEach(element => {

                    element.classList.remove(activeClass);

                });

                e.target.classList.add(activeClass);

                calcTotal();

            });

        });

    }

№ 2 Существует несколько вариантов установления стандартных значений. Самый простой – записать в переменные sex и ratio начальные значения. Другой способ – убрать классы активности у этих элементов до того, пока по ним не кликнут(в блоках 1 и 3 все элементы будут неподсвечены), но дизайнером задумано, что определённые блоки изначально подсвечиваются, иначе пользователь может не догадаться, что можно кликнуть по этой кнопке. Используем первый вариант решения – в коде объявления переменных, переменной sex присваивается ‘female’, а в ratio записывается 1,375 (невысокая активность), именно эти кнопки изначально «выбраны» на странице по замыслу дизайнера.

let sex = 'female',

        height, weight, age,

        ratio = 1.375;

067 Создаем калькулятор на сайте, часть 2 (Практика 22)

Применение регулярных выражений и local storage на калькуляторе.

Задача №1: если в один из инпутов ввести буквы вместо цифр, результат не вычисляется. Это происходит из за проверки – если пользователь вводит число, с помощью унарного плюса + оно пытается трансформироваться в числовой тип данных. Участок кода:

switch (input.getAttribute('id')) {

                case 'height':

                    height = +input.value;

                    break;

                case 'weight':

                    weight = +input.value;

                    break;

                case 'age':

                    age = +input.value;

                    break;

            }

Но если строку трансформировать в число, получается NaN, что в логическом контексте false – псевдолож. В условии выполнения функции calcTotal прописано, что если хотя бы одна переменная false (!true), вместо результата выводится 4 псевдопробела. Вот что происходит при вводе буков в инпуты.

Калькулятор необходимо доработать, т.к. сейчас для пользователя неочевидно почему при вводе буков ничего не рассчитывается. Например сигнализировать, что введены неправильные данные текстом под инпутом или цветом. Реализуемы ниже вариант будет подсвечивать инпут красным border`ом.

Для реализации предупреждения потребуется прописать условие в функции getDynamicInformation внутри callback функции обработчика событий, т.к. проверка должна начинаться сразу после ввода. Когда пользователь будет вводить что-то в текстовое поле/инпут, будет проверяться его содержимое. Для этого в условии if к input.value применяется метод .match() с регулярным выражением /\D/g (не цифры, глобально) – если введено нечисловое значение. Раз в инпуте не числа, значит пользователь ввёл что-то неверно, нужно сообщить ему об этом. Например окрасить границу инпута с помощью инлайн стилей в красный цвет. Иначе, если всё ОК, границу необходимо убрать input.style.border устанавливается в значение ‘none’.

if (input.value.match(/\D/g)) {

   input.style.border = '1px solid red';

} else {

   input.style.border = 'none';

}

Другие варианты решения задачи №1: добавить надпись, взять надпись из какого-то объекта(пример урок работы с формами/карточками?), прописать валидацию/проверку.

Задача №2: реализовать, чтобы при каждом посещении сайта у пользователя запоминались выбранные параметры – пол и уровень активности, сейчас они фиксированы.

Вначале нужно реализовать установку локальных данных – когда пользователь кликнул по кнопкам, значения соответствующие кнопкам должны записаться в localStorage. Для этого будет модифицироваться функция getStaticInformation.В цикле перебора элементов, внутри callback функции обработчика событий на элементе, в условии, следом за строкой, где в переменную ‘ratio’ сохраняется значение, обращаемся к localStorage и методом .setItem() сохраняем в него ключ с именем ratio, значение/второй аргумент берём из предыдущей строки, где он получается методом .getAtribute из дата атрибута. То же самое прописывается и для пола:

if (e.target.getAttribute('data-ratio')) {

   ratio = +e.target.getAttribute('data-ratio');

   localStorage.setItem('ratio', +e.target.getAttribute('data-ratio'));

} else {

   sex = e.target.getAttribute('id');

   localStorage.setItem('sex', e.target.getAttribute('id'));

}

Функционал по установке локальных данных готов, далее нужно реализовать функционал по их использованию. Возвращаемся к участку кода, где объявлялись переменные, нужно задать условие – если в localStorage есть какая-то информация, то её необходимо взять от-туда и поместить в переменные sex и ratio, иначе установить в них значения по умолчанию.

После объявления 5ти переменных, прописывается условие – с помощью метода .getItem() проверяется есть ли в localStorage значение ‘sex’, переменной sex присваивается значение получаемое из localStorage методом .getItem() соответствующее ключу ‘sex’. Иначе этой переменной вручную присваивается значение по умолчанию 'female', при этом в localStorage на будущее методом .setItem() записывается пара ключ ‘sex’ со значением 'female'. Дублируем и переписываем это условие для ratio, изменяя значение по умолчанию на 1,375. Код:

let sex, height, weight, age, ratio;

    if (localStorage.getItem('sex')) {

        sex = localStorage.getItem('sex');

    } else {

        sex = 'female';

        localStorage.setItem('sex', 'female');

    }

    if (localStorage.getItem('ratio')) {

        ratio = localStorage.getItem('ratio');

    } else {

        ratio = 1.375;

        localStorage.setItem('ratio', 1.375);

    }

ВАЖНО! При тестировании localStorage, когда очищается кэш на странице shift+F5, localStorage не очищается, он сбрасывается либо командой .clear(), либо вручную кнопкой в консоли разработчика.

localStorage сохраняет значения, но далее нужно установить классы активности на нужные элементы. На данный момент при обновлении страницы, в localStorage хранятся одни значения, но на странице выделены кнопки соответствующие другим значениям (по умолчанию). Для решения этой проблемы, будет создана отдельная функция, которая будет работать с элементами блоков 1 и 3. Её смысл будет в инициализации калькулятора – когда пользователь заходит на страницу, функция единожды срабатывает устанавливая классы активности на нужные кнопки и больше работать не будет. Функция будет написана по типу getStaticInformation, т.е. уметь работать с блоками 1 и 3 и принимать в аргументе родительский селектор и класс активности. Вунтри элементы будут так же перебраны и сравнены по атрибуту data-ratio или по id.

function initLocalSettings(selector, activeClass) {

const elements = document.querySelectorAll(selector);

    elements.forEach(element => {

    element.classList.remove(activeClass);

    if (element.getAttribute('id') === localStorage.getItem('sex')) {

        element.classList.add(activeClass);

     }

    if (element.getAttribute('data-ratio') === localStorage.getItem('ratio')) {

        element.classList.add(activeClass);

     }

      });

    }

initLocalSettings('#gender div', 'calculating\_\_choose-item\_active');

initLocalSettings('.calculating\_\_choose\_big div', 'calculating\_\_choose-item\_active');

После условия для ratio, объявляется функция initLocalSettings. Параметрами функции будут selector – селектор(НЕ! Родительский, см. ниже) и activeClass – класс активности. Внутри в переменную elements получаем элементы/дивы по селектору selector. Далее эти дивы будут перебраны, логика работы с классами активности стандартная – убрать классы активности со всех кнопок, затем добавить класс активности тому элементу, который соответствует значению из localStorage. Массив с дивами elements перебирается методом .forEach(), внутри которого у каждого элемента будет удалён класс активности, это реализуется с помощью передачи activeClass из агрумента функции, методу .classList.remove(). Далее для каждого элемента проверяется условие – если значение атрибута id, получаемое .getAttribute() строго соответствует значению соответствующему ключу ‘sex’ из localStorage (получаем методом .getItem()), то данному элементу добавляется класс активности activeClass методом .calssList.add(). УТОЧНЕНИЕ! атрибуты id у элементов есть не только в блоке 1 с выбором пола, но и в блоке 3 с выбором активности, но проверка условия не выдаст ошибок, т.к. значения прописанные в эти id никогда не попадут в localStorage. Ниже для каждого элемента проверяется ещё одно условие – если значение атрибута ‘data-ratio’ строго соответсвтует значению ‘ratio’ из localStorage, то этому элементу будет назначаться класс активности. Далее эту функцию необходимо вызвать для каждого из блоков с соответствующими аргументами (те же, что и для функции getStaticInformation).

Доработка функции getStaticInformation, чтобы не использовать parentSelector. Родительский селектор был обязательно нужен для делегирования событий, и т.к. функция переписана без делегирования, он не нужен. В таком случае параметр функции parentSelector переименовывается в selector и в переменную elements так же получаем элементы по тэгу selector. Это возможно приведёт к более быстрой работе функции. НО! При вызове функции к аргументу селектора, необходимо добавить ‘div’, т.к. функция взаимодействует с div`ами внутри блока с селектором selector.

function getStaticInformation(selector, activeClass) {

    const elements = document.querySelectorAll(selector); ……

getStaticInformation('#gender div', 'calculating\_\_choose-item\_active');

getStaticInformation('.calculating\_\_choose\_big div', 'calculating\_\_choose-item\_active');

Для функции initLocalSettings аргументы нужно соответственно дополнить.

068 Геттеры и сеттеры (свойства объектов)

Свойства объектов делятся на две категории:

- свойства - данные;

- свойства - акцессоры.

Все свойства, которые были использованы ранее были свойствами-данными, они просто описывали объект. Второй тип свойств – это комплекс, позволяющий присваивать и получать значения, но внешне в коде они будут выглядеть как обычные свойства объекта.

Свойства – аксессоры делятся на :

1. Геттеры – позволяют получать значение свойства;
2. Сеттеры – позволяют устанавливать значение свойства.

Для примера создаём объект persone:

const persone = {

    name: 'Alex',

    age: 25

}

Для того, чтобы поработать с age в качестве геттера, нужно написать ключевое слово get и прописать названия будущего геттера, дальнейший синтаксис как у обычного метода:

const persone = {

    name: 'Alex',

    age: 25,

    get userAge() {

        return *this*.age;

    }

}

Т.к. мы получаем значение, внутри геттера прописывается return this.age, т.е. при чтении userAge вне объекта, будет получено значение age из этого объекта. Использование геттера выглядит так:

console.log(persone.userAge);

Снаружи свойство-аксессор выглядит как обычное свойство. В этом и заключается смысл свойств-аксессоров. Мы не вызываем persone.userAge как функцию, а читаем как обычное свойство: геттер выполнит всю работу за кулисами, круглые скобки () не нужны..

В пару к геттеру можно установить сеттер, который начинается с ключевого слова set. Функция-сеттер обязательно должна что-то принимать, к примеру число num. Когда сеттер будет использован, в age будет записано значение num, которое будет передаваться извне. УТОЧНЕНИЕ! не смотря на то, что геттер и сеттер называются одинаково, ошибки не возникает, потому что они считаются парными свойствами:

set userAge(num) {

*this*.age = num;

    }

Использование сеттера выглядит так:

console.log(persone.userAge = 30);

Весь код целиком, и одновременное использование пары сеттера и геттера:

const persone = {

    name: 'Alex',

    age: 25,

    get userAge() {

        return *this*.age;

    },

    set userAge(num) {

*this*.age = num;

    }

}

console.log(persone.userAge = 30);

console.log(persone.userAge);

В консоли будет 30 30.

Главное: в коде вне объекта геттеры и сеттеры выглядят как обычные свойства, при удалении одного из них, его использовать нельзя.

Геттеры и сеттеры могут работать с большим количеством свойств, могут использоваться для создания конвертора валют (осталось умножить на курс).

069 Инкапсуляция

Это один из принципов ООП. Отделение и сокрытие (во избежание повреждения) частей программы/переменных/функций и прочего называется инкапсуляцией. В ООП это значит, что объект хранит своё состояние в приватном порядке и только методы объекта имеют доступ для его изменения.

Цели инкапсуляции:

- защита от вмешательства пользователя;

- улучшение и доработка программы без последствий;

- удобство – работа с результатом работы программы, а не с её внутренностями.

Сокрытие информации часто реализуется в других ЯП как приватные и защищённые методы и свойства, но в JS можно лишь имитировать нечто подобное.

Пример:

Чтобы было понятнее, будет использована функция-конструктор, а затем классы.

Создаётся функция конструктор User со свойствами name и age, и с методом .say():

function User(name, age) {

*this*.name = name;

*this*.age = age;

*this*.say = function() {

        console.log(`Имя пользователя ${*this*.name}, возраст ${*this*.age}`);

    };

}

В переменную ivan сохраняется экземпляр User:

const ivan = new User('Ivan', 27);

В консоль выводятся значения свойств:

console.log(ivan.name);

console.log(ivan.age);

Затем они меняются и вызывается метод .say():

ivan.age = 30;

ivan.name = 'Alex';

ivan.say();

В консоли:

Ivan

27

Имя пользователя Alex, возраст 30

Это подтверждает факт того, что в работу объекта можно вмешаться, это может привести к ошибкам и непредсказуемой работе. Для решения подобных проблем и нужна инкапсуляция.

Для применения инкапсуляции в функции-конструкторе, вместо свойства this.age объявляется переменная userAge, которая будет принимать в себя age нового экземпляра:

function User(name, age) {

*this*.name = name;

    let userAge = age;

*this*.say = function() {

        console.log(`Имя пользователя ${*this*.name}, возраст ${userAge}`);

    };

}

const ivan = new User('Ivan', 27);

console.log(ivan.name);

console.log(ivan.userAge);

ivan.userAge = 30;

ivan.name = 'Alex';

ivan.say();

В консоли:

Ivan

undefined

Имя пользователя Alex, возраст 27

Переменная age не поменялась. Это произошло благодаря тому, что внутри объекта существует переменная userAge, которая недоступна снаружи, её нельзя ни поменять, ни получить!. Для работы с такими переменными необходимо использовать геттеры и сеттеры, но не путать с синтаксисом get set из предыдущего урока! – так могут называться любые методы, которые позволяют получать либо устанавливать значения.

Далее внутри конструктора User будет создано два метода, которые будут работать с переменной userAge снаружи, первый метод будет по требованию отдавать значение, второй по требованию изменять. В setter можно вписать дополнительные параметры, например проверки, что пришла цифра и т.д. Первый метод будет называться getAge и будет возвращать userAge. Второй метод будет называться setAge, будет принимать аргумент age, внутри будет происходить проверка на числовой тип данных – если в age передан тип данных число, и число сохранённое в age больше нуля и меньше 110, тогда в userAge сохраняется age (перезаписывается/изменяется). Иначе в консоль выводится сообщение «Недопустимое значение».

*this*.getAge = function() {

        return userAge;

    };

*this*.setAge = function(age) {

        if (typeof age === 'number' && age > 0 && age < 110) {

            userAge = age;

        } else {

            console.log('Недопустимое значение');

        }

    };

Повторно, используя новые методы получаем, меняем, выводим в консоль:

const ivan = new User('Ivan', 27);

console.log(ivan.name);

console.log(ivan.getAge());

ivan.setAge(30);

ivan.name = 'Alex';

ivan.say();

В консоли:

Ivan

27

Имя пользователя Alex, возраст 30

Проверяем работу проверки возраста:

ivan.name = 'Alex';

ivan.setAge(300);

ivan.getAge();

ivan.say();

В консоли:

Недопустимое значение

Имя пользователя Alex, возраст 27

Проверка в сеттере работает, кроме того скрипт стал более безопасным, т.к. снаружи конструктора к userAge доступ закрыт.

Применение инкапсуляции в классах.

Объявляется класс User с конструктором внутри. Конструктор принимает два аргумента – name и age, внутри конструктора остаются свойство user и переменная userAge. Меняем синтаксис методов функции-конструктора на классовый.

В методе say есть ошибка, т.к. переменная userAge не определена – она есть внутри конструктора, но внутри класса к ней нет доступа, даже если прописать this.userAge (обращение к свойству, которое записано в новый экземпляр класса, но userAge не задаётся как свойство!). Поэтому для правильной работы, внутри конструктора необходимо прописать this.userAge, а так же продублировать такой синтаксис в методах, но теперь это свойство публичное/общедоступное.

class User {

    constructor(name, age) {

*this*.name = name;

*this*.\_age = age;

    }

    say() {

        console.log(`Имя пользователя ${*this*.name}, возраст ${*this*.userAge}`);

    }

    getAge() {

        return *this*.userAge;

    }

    setAge(age) {

        if (typeof age === 'number' && age > 0 && age < 110) {

*this*.userAge = age;

        } else {

            console.log('Недопустимое значение');

        }

    }

}

На этапе разработки необходимо продумывать, какое свойство класса необходимо скрыть от внешнего воздействия. Для «сокрытия» в классе это свойство должно начинаться с нижнего подчёркивания \_ , предоставляется фреймворком LoDash?. this.userAge переписывается как this.\_age. Подставляем это значение во все методы. Такой синтаксис – это не синтаксис языка, а соглашение между программистами, что такие свойства/методы не должны быть доступны извне. Для того, чтобы правильно управлять этим свойством будут использованы геттеры и сеттеры из предыдущего урока. Вместо методов getAge и setAge прописываются get и set со свойством-аксессором age. Теперь для работы со свойством age, его необходимо либо «гетить» либо «сетить».

class User {

    constructor(name, age) {

*this*.name = name;

*this*.\_age = age;

    }

    say() {

        console.log(`Имя пользователя ${*this*.name}, возраст ${*this*.\_age}`);

    }

    get age() {

        return *this*.\_age;

    }

    set age(age) {

        if (typeof age === 'number' && age > 0 && age < 110) {

*this*.\_age = age;

        } else {

            console.log('Недопустимое значение');

        }

    }

}

Проверка функционала:

const ivan = new User('Ivan', 27);

console.log(ivan.age);

ivan.age = 99;

console.log(ivan.age);

ivan.say();

Создаётся новый экземпляр класса User. В консоль выводится значение полученное с помощью геттера. Ниже используется сеттер, чтобы перезаписать значение. В консоль снова выводится изменённое значение, полученное с помощью геттера. Вызывается метод .say().

В консоли:

27

99

Имя пользователя Ivan, возраст 99

Код работает правильно, принципы инкапсуляции соблюдены.

Недостаток синтаксиса – записано свойство, которое начинается с нижнего подчёркивания. Если изменить код с использованием \_ :

const ivan = new User('Ivan', 27);

console.log(ivan.\_age);

ivan.\_age = 99;

console.log(ivan.\_age);

ivan.say();

В консоли:

27

99

Имя пользователя Ivan, возраст 99

Но теперь свойство меняется напрямую, геттеры и сеттеры остаются в стороне. Это связано с тем, что изначально в JS не планировалось создание классов. Если в функции-конструкторе воздействовать на переменную действительно нельзя, то в классах это на уровне договорённости. Информация актуальна на 04.09.21.

Недавно появилась возможность менять так называемые «поля классов» (экспериментальный синтаксис, ещё не вошел в стандарт, будет подробнее разобран в уроках по React). Такой синтаксис позволяет удобно записывать свойства/методы классов. Позволяет создавать свойства класса вне конструктора. Пример – добавляем фамилию вне конструктора:

surname = 'Petrychenko';

Модифицируем метод .say():

say() {

        console.log(`Имя пользователя ${*this*.name} ${*this*.surname}, возраст ${*this*.\_age}`);

    }

К консоли: Имя пользователя Ivan Petrychenko, возраст 27.

Кроме того, методы внутри класса можно задать в виде стрелочной функции, чтобы не терять контекст в некоторых случаях:

say = () => {

        console.log(`Имя пользователя ${*this*.name} ${*this*.surname}, возраст ${*this*.\_age}`);

    }

Теперь главной особенностью метода say будет то, что контекст вызова this всегда будет ссылаться на экземпляр этого объекта(подробности далее по курсу) .

В таком синтаксисе есть возможность создавать приватные свойства в классах (по аналогии с другими ЯП) тем же «методом переменно», что был использован в функции-конструкторе. Этот синтаксис создаётся при помощи #

#surname = 'Petrychenko';

Свойство #surname теперь приватное.

070 Прием модуль, как и зачем его использовать

Модуль используется для того чтобы скрыть внутренние детали реализации скрипта.

Преимущества модулей:

- модули самодостаточны и независимы;

- обеспечивают чистоту глобального пространства; объявленные переменны заносятся в глобальную область видимости, делать этого не рекомендуется, глобальных переменных должно быть как можно меньше.

- позволяет избежать конфликтов имён переменных; все данные модуля существуют только в его собственной области видимости.

- внутреннюю реализацию модулей можно безболезненно менять.

Будет рассмотрено 2 способа создания модулей через нативную реализацию:

1. Использовать анонимную самовызывающуюся функцию (АСФ).

const number = 1;

(function() {

    let number = 2;

    console.log(number);

    console.log(number + 3);

}());

console.log(number);

В консоли: 2 5 1

Позволяет написать код, сразу же его запустить и получить локальную область видимости. Это функциональное выражение(может не иметь имени). Если не будет внешних круглых скобок () , получаем объявление функции, а оно не может быть анонимно.

1. Использование «объектного интерфейса».

Модуль записывается в переменную и из неё возвращаем методы доступные снаружи.

const user = (function() {

    const privat = function() {

        console.log('I am privat function');

    };

    return {

        sayHello: privat

    };

}());

user.sayHello();

Снаружи нет доступа к функции privat, но можно использовать «объектный интерфейс» - когда из анонимной функции возвращается объект. Внутри этого объекта создаётся метод sayHello, в который помещается ссылка на приватную функцию privat. В предыдущих уроках подобная структура использовалась в таймере.

Анонимная самовызывающаяся функция создаёт объект, в который экспортируются только те методы и свойства, которые будут нужны снаружи, объект сохранён в переменную и теперь через точку . можно обращаться к этим свойствам или методам.

В подобные самовызывающиеся функции можно положить часть функционала, например функционал калькулятора или функционал слайдера, чтобы они были отдельными модулями. Для прописывания конструкции в виде АСФ в дальнейшем будет использован Webpack.

071 Webpack. Собираем наш проект (Практика 23)

Для того, чтобы собрать все файлы с мелкими скриптами в один скрипт в правильном порядке, используется несколько подходов:

- система модулей CommonJS;

- система импортов-экспортов (ES6); будет рассмотрена в следующем уроке.

Код любого модуля реализуется с помощью АСФ.

Пример:

В файле main.js есть функция myModule:

function myModule() {

*this*.hello = function() {

        console.log('Hello');

    };

*this*.goodbye = function() {

        console.log('bye!');

    };

}

Необходимо, чтобы эта функция перешла из файла main.js в файл index.js. Для этого скрипту нужно сказать, чтобы он её экспортировал. Согласно синтаксиса CommonJS для этого обращаемся к объекту module, в его свойство .exports записывается то, что нужно экспортировать:

module.exports = myModule;

Далее в файле index.js для импорта создаётся переменная myModule, в которую помещается результат вызова функции require() (встроенная?) с аргументом в виде пути к импортируемому файлу ./main.js :

const myModule = require('./main');

После main не стоит .js потому что когда будет запущена сборка, сборщик сам поймёт какой файл необходимо использовать.

Теперь функция-конструктор myModule перемещена из main.js в файл index.js, для того, чтобы убедиться в этом, создаём её экземпляр myModuleInstance для которого вызываются методы .hello() и .goodbye() :

const myModuleInstance = new myModule();

myModuleInstance.hello();

myModuleInstance.goodbye();

В консоли VSCode Hello bye! – всё работает. НО! браузер совершенно не умеет собирать модули самостоятельно, любая модульная система должна быть собрана в один результирующий файл (у этого правила есть исключение). Для сборки модулей потребуется сборщик – Webpack, он умеет собирать не только скрипты, но и полностью конфигурировать проект: обрабатывать стили, картинки, формировать папки и т.д.

Разница между Gulp и Webpack:

Gulp – планировщик задач, используя его создаём задачи, которые будут выполнены в различных обстоятельствах. Он не умеет собирать скрипты, обрабатывать изображения и т.д., а лишь подключает модули и запускает задачи, когда это требуется.

Webpack – сборщик модулей, мы его настраиваем и запускаем, чтобы он собрал проект.

С помощью Gulp можно запустить Webpack.

В данном уроке Webpack будет установлен глобально, но при работе с реальным проектом лучше устанавливать локально, чтобы другой разработчик мог понять, что в проекте использован Webpack. Гайд по установке https://webpack.js.org/guides/getting-started/

npm install webpack webpack-cli --save-dev при установке глобально, webpack это сборщик, а webpack-cli - пакет позволяющий запускать webpack из командной строки.

У Webpack есть 2 режима работы:

1. Использование настроек по умолчанию
2. Самостоятельное прописывание файла конфигурации

В первом режиме сборка скриптов происходит в файл index.js, который обязательно должен находиться в папке src (src/index.js).

Выбор npx или npm (по факту одно и то же) зависит от версии ноды, которую использует плагин, это уточняется в документации.

После запуска npx webpack в папке dist появляется файл main.js в котором прописана модульная структура (похожая на структуру из предыдущего урока с АСФ) отдельные файлы из примера совместились вместе, теперь это отдельные модули со своей локальной областью видимости.

В реальном проекте используется второй режим – конфигурационный файл для гибкой настройки сборок. Содержимое файла прикреплённого к уроку:

'use strict';

let path = require('path');

module.exports = {

  mode: 'development',

  entry: './js/script.js',

  output: {

    filename: 'bundle.js',

    path: \_\_dirname + '/js'

  },

  watch: true,

  devtool: "source-map",

  module: {}

};

Переменная path – техническая переменная, используемая для правильной работы. module.exports – объект настроек, который экспортируется.

mode – режим работы, в котором будет работать Webpack development – работает быстрее, код менее оптимизируется(для разработки продукта), или по умолчанию production – работает медленнее, но включает инструменты по оптимизации кода (режим для конечной сборки продукта), none – без оптимизации (не используется).

entry – entry point, файл с которого всё начинается, обычно внутри него прописываются зависимости require() или импорт (ES6), адрес к файлу – это сокращённая запись, если таких файлов несколько, создаётся объект. По умолчанию src/index.js.

output – файл вывода, задаётся только в виде объекта, конфигурирует файл, который будет в итоге. filename – название файла. path – путь размещения файла, где \_\_dirname = корень папки к которой прикладывается + путь.

watch – после вызова webpack отслеживание изменений в файлах и автоматически пересобирать проект каждый раз при сохранении изменённых файлов, true – да, false – нет.

devtool – в режиме source-map – технология, хранящая информацию об исходниках и местоположении кода в документе(для быстрого исправления ошибок или простого просмотра не сжатого кода). Режимов много, отличаются скоростью работы и форматом, в котором отдаются файлы, в основном используется source-map.

module – модули и их настройка. Можно установить babel(рассматривается далее по курсу) как модуль webpack.

plugins – отсутствует, но может присутствовать. Служит для подключения плагинов. Используется редко, т.к. все нужны плагины включены в webpack. Подключенные по умолчанию плагины зависят от режима mode.

После запуска webpack с конфигурационным файлом в папке dist/js появляется файл bundle.js и bundle.js.map. Код в bundle.js уже работает как модульная структура. Данный файл необходимо подключить в index.html. При запуске index.html, в разделе sources консоли разработчика, благодаря source-map, слева появился раздел webpack, внутри которого путь к папке src/js в которой находятся файлы main.js и script.js из которых состоит главный скрипт.

Работа с проектом:

В реальном проекте есть папка dist, есть папка src, но в данном случае пусть к начальному файлу ./js/script.js, т.к. стоит задача собрать только модули, а не весь проект.

Большой script.js нужно разбить на мелкие кусочки, которые будут собраны с помощью webpack. Будет сформировано 2 модуля, форматирование остальных – это ДЗ. Для сохранения модулей, внутри папки js создаётся папка modules.

Начинаем с табов, они будут помещены в modules/tabs.js. Принцип создания модулей – взять кусок кода и запустить его в нужный момент. Для этого, как и в примере потребуется функция. Функция будет называться tabs, внутрь этой функции помещается код вырезанный из script.js, находящийся в условном разделе //Tabs. Когда функция tabs будет запущена, все действия внутри неё выполнятся, табы будут сформированы.

function tabs () {

    // Tabs

    const tabs = document.querySelectorAll('.tabheader\_\_item'),

        tabsContent = document.querySelectorAll('.tabcontent'),

        tabsParent = document.querySelector('.tabheader\_\_items');

    function hideTabContent() {

        tabsContent.forEach(item => {

            item.classList.add('hide');

            item.classList.remove('show', 'fade');

        });

        tabs.forEach(item => {

            item.classList.remove('tabheader\_\_item\_active');

        });

    }

    function showTabContent(i = 0) {

        tabsContent[i].classList.add('show', 'fade');

        tabsContent[i].classList.remove('hide');

        tabs[i].classList.add('tabheader\_\_item\_active');

    }

    hideTabContent();

    showTabContent();

    tabsParent.addEventListener('click', (event) => {

        const target = event.target;

        if (target && target.classList.contains('tabheader\_\_item')) {

            tabs.forEach((item, i) => {

                if (target == item) {

                    hideTabContent();

                    showTabContent(i);

                }

            });

        }

    });

}

Для экспорта этой функции, используем синтаксис commonJS:

module.exports = tabs;

Далее будет создан модуль с карточками, для этого в modules создаётся файл cards.js. Внутри так же создаётся функция с именем cards. Внутрь функции помещается код отвечающий за создание карточек вырезанный из script.js. В следующих уроках функция getResource будет вынесена в отдельный модуль, потому что это работа с сервером а не с карточками. В конце функция экспортируется.

Все оставшиеся разделы аналогично выносятся в одноименные модули, создаются и экспортируются одноимённые функции, ДЗ выполнено.

В файле script.js остаётся только:

window.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {});

Теперь нужно объединить все файлы, импортировав их в главный. Для этого внутри обработчика, создаются переменные, начиная с tabs, используя синтаксис commonJS, им присваивается результат запроса по адресу ./modules/tabs и так далее для всех модулей. Порядок подключения неважен!

window.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {

    const tabs = require('./modules/tabs'),

        modal = require('./modules/modal'),

        timer = require('./modules/timer'),

        cards = require('./modules/cards'),

        calc = require('./modules/calc'),

        forms = require('./modules/forms'),

        slider = require('./modules/slider');

});

В главный файл импортированы все кусочки скрипта. Далее их необходимо вызвать прописывая название переменной и вызывая как обычную функцию. В будущих уроках код будет оптимизирован.

tabs(); modal(); timer(); cards(); calc(); forms(); slider();

Далее запускаем сборщик командой npx webpack ошибок быть не должно, а внутри папки js должны появиться файлы bundle.js и bundle.js.map. Особенность webpack при запуске в таком режиме – он следит за фалами/работает, для запуска json-server нужно создать новый терминал! внутри VSCode.

Чтобы всё верно работало, в index.html нужно подключить файл bundle.js. Запускаем сайт через OpenServer, все модули должны работать, кроме модуля с формами (отправка форм). Дело в том, что в модуле forms не определена функция openModal – это ок, т.к. там идёт зависимость(функция сейчас находится в модуле modal). Эта ошибка будет исправлена в дальнейших уроках.

072 ES6 Modules

Модульная структура в ES6. Новый стандарт аналогично с commonJS позволяет формировать модульную структуру используя специальный синтаксис.

Пример:

Будет задействовано два файла main.js для экспорта и script.js для импорта. Модульная структура в ES6 более гибкая, для того, чтобы что-то экспортировать, указывается ключевое слово export после которого указывается то, что необходимо экспортировать (как в одну строку так и после объявления). Синтаксис (в main.js):

export let one = 1;

let two = 2;

export{two};

С фигурными скобками {} – это именованный синтаксис. В файле может быть несколько экспортов.

Для импорта, используется ключевое слово import. Синтаксис (в script.js):

import { one, two } from './main';

Внутри фигурных скобок (именованный синтаксис, по факту экспортируется большой объект) указываются имена переменных, далее указывается ключевое слово from и путь к файлу откуда переменные были экспортированы. Теперь переменные можно использовать:

console.log(`${one} and ${two}`);

но браузер всё так же не умеет собирать модули в один рабочий скрипт, поэтому нужен webpack. Запускаем npx webpack, в папке dist/js появляется файл bundle.js, который при запуске внутри VSCode выдаёт в консоль 1 and 2, значит всё ок.

Дополнительные возможности синтаксиса ES6 modules:

- при импорте можно сразу переименовать переменную/функцию/т.д. :

import { one as first } from './main';

синтаксис часто используется при импорте больших имён;

- можно импортировать сразу всё, но нужно указать имя будущего объекта, а переменные/функции/т.д. будут его свойствами и методами:

import \* as data from './main';

- в модулях есть экспорт по умолчанию, он может быть только один, но не мешает использовать обычный экспорт:

export default function sayHi() {

    console.log('Hi!');

}

Для импорта:

import sayHi from './main';

импортируется не «именованный объект» а напрямую переменная/функция/т.д. и может быть напрямую использована как отдельная сущность: sayHi(); Под капотом экспорт по умолчанию это обычный «именованный экспорт»:

import {default as sayHi} from './main'; //Пример, в реальности не используется.

Использование атрибута type=“module” тэга <script> в попытке использовать их как модули:

Должны быть настроены экспорты и импорты в .js файлах (модулях). Подключение к странице:

<script type="module" src="./js/main.js"></script>

<script type="module" src="./js/script.js"></script>

Первым подключается main.js т.к. из него идут экспорты, после него подключается script.js.

Правила, чтобы это сработало:

1. Установить type=“module”.
2. Правильно прописать пути к файлам, а не как для webpack:

import \* as data from './main.js';

import { default as sayHi } from './main.js';

Браузер всё ещё не сможет собрать модули в единый скрипт, но сможет последовательно подключать файлы используя импорт/экспорт. Если модулей много, их придётся подключать последовательно.

Такое подключение скриптов равносильно использованию атрибута defer - откладывает выполнение скрипта до тех пор, пока вся страница не будет загружена полностью.

Данный способ подключения «модульных скриптов» используется редко.

073 Собираем наш проект и фиксим баги (Практика 24)

Во фронтенде чаще всего используется модульная структура ES6 стандарта. Для реализации на практике необходимо модифицировать как главный файл script.js, так и каждый модуль по отдельности. Для этого в конце кода в модулях, вместо module.exports прописывается export default «название модуля». Для импорта так же необходимо поменять синтаксис в script.js:

import tabs from './modules/tabs';

import modal from './modules/modal';

import timer from './modules/timer';

import cards from './modules/cards';

import calc from './modules/calc';

import forms from './modules/forms';

import slider from './modules/slider';

window.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {

    tabs();

    modal();

    timer();

    cards();

    calc();

    forms();

    slider();

});

Импорты можно использовать только на верхнем уровне, т.е. в данном случае перед обработчиком событий.

Запускаем npx webpack npx json-server db.json и OpenServer, убеждаемся, что проект работает исправно.

Решение бага в модуле с формой:

Баг происходит из-за того, что в модуле form.js нет функций closeModal и openModal, следовательно в модуле modal.js их необходимо вынести в отдельные функциональности. Для этого они вырезаются из функции modal() и вставляются сверху. Ошибок не возникает, кроме не определённого modalTimerId.

Внизу файла modal.js, где уже есть один экспорт по умолчанию будет добавлено два именованных экспорта:

export default modal;

export { closeModal };

export { openModal };

Дальнейшая работе будет в файле form.js. Т.к. импорты должны быть на верхнем уровне кода, прописываем именованный импорт перед функцией forms():

import { closeModal, openModal } from './modal';

Сохраняем оба файла, тестируем. При клике по кнопке «Связаться с нами» сталкиваемся с ошибкой в консоли связанной с тем, что переменной modal не существует внутри функции openModal().

Возвращаемся к принципу инкапсуляции – каждый модуль должен быть независим друг от друга. Они не должны быть привязаны к одним и тем же сущностям, но части кода одного модуля нормально вызывать внутри другого. Каждый модуль может быть вызван несколько раз для разных элементов – распространённая практика(таймеров/калькуляторов на странице может быть несколько). Модули должны изначально писаться с расчётом на то, что нужные селекторы будут передаваться в аргумент функции, а не будут жестко забиты внутри кода модуля.

Рефакторим модуль modal:

Внутри него есть 2 жестко забитых селектора – дата атрибут data-modal и класс модального окна .modal. Так же есть data-close, но он второстепенный т.к. может быть повешен на любые элементы и будет закрывать все модальное окно, все потому что будет ориентироваться на то модальное окно, которое появляется в modal = document.querySelector('.modal'); (???). Следовательно функции modal нужно передавать 2 аргумента – triggerSlector и modalSelector.

Внутрь script.js сразу прописывается вызов modal с нужными аргументами:

modal('[data-modal]', '.modal');

Далее в аргумент функций closeModal и openModal так же передаётся modalSelector. Изначально они не будут знать с чем работают, а будут понимать это по селектору. Для получения этого элемента, внутрь каждой из функций вставляется строка из функции modal:

const modal = document.querySelector(modalSelector);

Теперь ошибки с переменной modal не будет, т.к. она чётко объявлена и по селектору позволяет работать с элементом на странице.

Важно не забыть передать селектор modalSelector во все места в коде, где вызывается функция openModal! Особенность в том, что openModal передаётся обработчикам событий в качестве callback функции, в таком случае она не должна сразу вызываться (с аргументом…), а должна быть просто объявлена. В виде openModal(modalSelector) функция будет вызвана сразу же при загрузке страницы и не будет ждать клика. Обойти эту особенность можно обернув вызывающуюся функцию в анонимную стрелочную функцию :

()=> openModal(modalSelector)

Теперь после клика будет выполняться анонимная стрелочная функция, которая внутри себя будет запускать callback функцию openModal(modalSelector).

Аналогично для функции closeModal необходимо передать селектор modalSelector во все места внутри modal.js где вызывается эта функция. Теперь модуль по открытию модальных окно будет работать почти без проблем не считая modalTimerId, который исправляется ниже.

Логика фикса modalTimerId: если функция openModal работает с таким параметром как modalTimerId, то хотелось бы получать его в качестве аргумента:

function openModal(modalSelector, modalTimerId)

Далее внутри openModal следует реализовать проверку, существует/передан ли modalTimerId вообще и только если он есть, вызывать clearInterval(modalTimerId):

if (modalTimerId) {

        clearTimeout(modalTimerId);

    }

Т.к. ниже по коду, внутри функции modal вызывается функции openModal, то в аргумент функции openModal так же необходимо передать уникальный ID таймера. Следовательно в функции modal так же должен передаваться аргумент modalTimerId, с которым далее будет работать openModal:

function modal(triggerSelector, modalSelector, modalTimerId)

Вопрос – откуда же должен приходить modalTimerId ? Раз он будет использоваться в компонентах modal.js forms.js, то его лучше создать прямо в script.js. Для этого строка const modalTimerId = setTimeout(openModal, 50000); вырезается из modal.js и подставляется в script.js в виде:

window.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {

    const modalTimerId = setTimeout(() => openModal('.modal', modalTimerId), 50000);

    tabs();

    modal('[data-modal]', '.modal', modalTimerId); // ...

openModal оборачивается в анонимную стрелочную функцию, которая по прошествию таймера будет вызывать её с аргументами в виде селектора .modal и таймера c id modalTimerId, так же функции modal передаётся аргумент modalTimerId как было описано выше.

Чтобы избежать ошибок, openModal нужно предварительно импортировать в файл script.js:

import { openModal } from './modules/modal';

Теперь всё работает правильно. Этот фикс был направлен на то, чтобы возобновить работу clearTimeout – сброс таймера открытия модального окна, если пользователь ранее открыл это окно самостоятельно.

Теперь в forms.js необходимо настроить функции closeModal и openModal передав им необходимые селекторы для closeModal('.modal'), для openModal('.modal', modalTimerId). Предварительно прописав аргумент modalTimerId для функции forms в forms.js:

function forms(modalTimerId) {...

И вызвав её с этим аргументом внутри script.js:

forms(modalTimerId);

Отправка формы теперь работает верно.

Дорабатываем оставшиеся модули:

1) Из forms.js функции forms вынесем селектор const forms = document.querySelectorAll('form') как аргумент для forms:

function forms(formSelector, modalTimerId) {

    const forms = document.querySelectorAll(formSelector);

В script.js соответственно:

forms('form', modalTimerId);

2) Внутри forms.js есть функция postData, которая в дальнейшем может быть переиспользована. Обычно такие функции называют сервисами и выносят в отдельные папки и файлы.

Внутри папки js создаётся папка services с файлом services.js. Функция postData вырезается из forms.js и вставляется в services.js, откуда она экспортируется:

export { postData };

Функция изначально универсальная, в неё подставляются только url и те данные, которые уходят на сервер. Далее эту функцию нужно импортировать в forms.js:

import { postData } from '../services/services';

3) В cards.js есть функция getResource, она может быть переиспользована, поэтому её лучше вынести в services.js и экспортировать оттуда:

export { getResource };

Затем функция обратно импортируется в cards.js:

import { getResource } from "../services/services";

4) В tabs.js можно вынести 4 аргумента которые могут подставляться в функцию tabs: tabs, tabsContent, tabsParent и класс активности, который будет добавляться к табам. В функции они будут выглядеть так:

function tabs(tabsSelector, tabsContentSelector, tabsParentSelector, activeClass)

Значения, которые будут подставляться вместо этих аргументов прописываются для функции tabs в файле script.js:

tabs('.tabheader\_\_item', '.tabcontent', '.tabheader\_\_items', 'tabheader\_\_item\_active');

Теперь вызвав эту функцию с другими аргументами можно создать ещё одни табы на странице если они предусмотрены в вёрстке. В tabs.js меняем указанные выше значения на названия аргументов. Ошибка возникнет в строке

if (target && target.classList.contains('tabheader\_\_item')) {

т.к. если заменить 'tabheader\_\_item' на аргумент tabsSelector, методу classList.contains() будут передано значение .tabheader\_\_item – с ТОЧКОЙ! Для избежание ошибки будут использованы метод строк slice(1), который создаст подстроку, но без первого символа:

if (target && target.classList.contains(tabsSelector.slice(1))) {

5) В модуле timer.js нужно вынести в аргумент параметр deadline, чтобы при необходимости его изменить не лезть каждый раз внутрь модуля, так же нужно вынести селектор по которому происходит обращение к определённому таймеру:

function timer(id, deadline)

В script.js:

timer('.timer', '2021-11-2');

В timer.js меняем значения на соответствующие аргументы, строку const deadline = '2021-11-2'; удаляем, т.к. это значение теперь приходит в функцию setClock из script.js.

6) calc.js остаётся без изменений, т.к. калькуляторы редко похожи друг на друга и не переиспользуются.

7) Для создания слайдера, например в slick slider, используется вызов метода .slick() в который передаётся объект с настройками для слайдера, причём настройки можно писать в любом порядке.

Для того чтобы настраивать модуль слайдера в проекте slider.js из файла script.js нужно использовать деструктуризацию

В slider.js функции slider передаётся объект, со следующими элементами -

container (главный слайдер slider = document.querySelector('.offer\_\_slider')),

slide (каждый отдельный слайд slides = document.querySelectorAll('.offer\_\_slide')),

nextArrow (стрелка вперёд next = document.querySelector('.offer\_\_slider-next')),

prevArrow (стрелка назад prev = document.querySelector('.offer\_\_slider-prev')),

totalCounter (счётчик слайдов total = document.querySelector('#total')),

currentCounter (текущий слайд current = document.querySelector('#current')),

wrapper (оболочка слайдера slidesWrapper = document.querySelector('.offer\_\_slider-wrapper')),

field (отображаемое поле слайдера document.querySelector('.offer\_\_slider-inner').

function slider({container, slide, nextArrow, prevArrow, totalConter, currentCounter, wrapper, field}) { ...

В script.js функции slider так же передаётся объект с соответствующими свойствами, которые можно прописывать в любом порядке:

slider({

        container: '.offer\_\_slider',

        nextArrow: '.offer\_\_slider-next',

        slide: '.offer\_\_slide',

        prevArrow: '.offer\_\_slider-prev',

        totalCounter: '#total',

        currentCounter: '#current',

        wrapper: '.offer\_\_slider-wrapper',

        field: '.offer\_\_slider-inner'

    });

В slider.js все значения нужно заменить на соответствующие аргументы. Слайдер готов.

Запускаем npx webpack npx json-server db.json и OpenServer, убеждаемся, что проект работает исправно.

Выводы урока:

- модули можно и нужно передавать и использовать один в другом.

- код должен быть разделён по функционалу на отдельные осмысленные блоки

- нужно стремиться к тому, чтобы модули были независимыми и переиспользуемыми

- главные паттерный созданию любого продукта:

1) передача аргументов, когда это действительно необходимо

2) передача аргумента в качестве объекта и использование деструктуризации внутри него.

074 Формируем портфолио на GitHub

Приемлемо пушить не целый проект, а отдельные модули, например для слайдеров или форм из урока выше, которые можно брать и перенастроив использовать.

При пуше проекта обязательно нужно создавать файл readme.md чем подробнее он будет описывать содержимое репозитория и как с ним работать (если это модуль) тем лучше.

075 Ошибки. Как избежать “поломки” своего кода

Для обработки ошибок и поддержания работоспособности скрипта существует конструкция try catch

try {

    console.log('Normal');

} catch (e) {

    console.log('Error');

}

При запуске в консоли Normal.

Когда выполняемый код доходит до конструкции, вначале происходит попытка исполнить часть с try, если всё прошло без ошибок, участок кода с catch игнорируется, код идёт дальше.

Если в блоке try возникнет любая ошибка, исполняется catch, который как раз предназначен для отлова и обработки ошибок.

Главный плюс try catch – код написанный после конструкции продолжит работать. В других случаях, если в скрипте есть ошибка, остальной код исполняться не будет. В try catch можно оборачивать код, который предположительно выполнится с ошибкой, если есть сомнения в правильности исполнения кода, можно использовать данную конструкцию.

Пример:

try {

    console.log('Normal');

    console.log(a);

    console.log('result');

} catch (e) {

    console.log('Error');

}

console.log('Still normal');

Т.к. переменной **a** не существует, выполнение блока try закончится на строке console.log(a) (ошибка), раз есть ошибка, выполнится блок catch и благодаря особенности конструкции try catch, выполнится код после неё. В консоли: Normal Error Still normal

В блок catch приходит объект ошибки e. Если вывести её в консоль, получим ReferenceError: a is not defined at script.js:5 она не подсвечивается красным в консоли, т.к. это не console.error. Этот объект можно обработать обработчиком событий, например показать какой-то контент или сказать что сервер недоступен и т.д. У объекта ошибки есть 3 составные части (сущности):

} catch (error) {

    console.log(error.name);

    console.log(error.message);

    console.log(error.stack);

}

В консоли:

ReferenceError (ошибка ссылочного типа) script.js:8

a is not defined (переменная a не определена) script.js:9

ReferenceError: a is not defined at script.js:5 (какие функции/цепочка скриптов привели к ошибке) script.js:10

У конструкции try catch, есть блок кода finally работающий как и у промисов – код находящийся внутри фигурных скобок выполнится всегда. Задача блока – завершить начатые операции при любом варианте развития событий. Пример использования – функционал в try не выполнился до конца, чтобы показать промежуточный или хоть какой-то результат, либо проинформировать пользователя, используется finally.

Пример практического использования:

Исходные данные: существует 2 страницы – пустая и с кнопкой с классом active. Исполнительный файл работающий со всем проектом один – script.js. Как быть есть в коде присутствует получение элементов, которые есть на одной странице, но отсутствуют на другой ?

document.querySelector('.active').addEventListener('click', () => {

    console.log('click');

});

console.log('normal');

Без переменной получаем кнопку со страницы и навешиваем на неё обработчик события click, callback функция будет выводить в консоль сообщение ‘click’ когда происходит это событие. После обработчика идёт код выводящий в консоль сообщение ‘normal’ (может быть всё что угодно – запросы на сервер, работа с другими элементами и т.д.)

При запуске страницы с кнопкой всё работает как и задумано, но при запуске пустой страницы в консоли ошибка Uncaught TypeError: Cannot read properties of null (reading 'addEventListener') at script.js:3 – нельзя назначить обработчик на null, т.к. такого элемента не существует.

Как тогда разрабатывать скрипты для многостраничный сайтов ? Ответ: использовать try catch!

Нужно попробовать – try, если такие элементы существуют на странице, выполняем заданный функционал, если их нет, срабатывает catch и скрипт идёт дальше. Переработанный код:

try {

    document.querySelector('.active').addEventListener('click', () => {

        console.log('click');

    });

} catch (e) {

    console.log(e);

}

console.log('normal');

На странице с кнопкой всё работает как и раньше, а на пустой странице в консоли:

TypeError: Cannot read properties of null (reading 'addEventListener') at script.js:4

normal

Первая строка - сработал catch, сообщение не красное, вторая строка – код который должен был далее выполниться сработал и скрипт не «падает».

Если catch не используется, его можно оставить пустым в отличии от finally:

} catch (e) {}

076 Как превратить код ES6+ в старый формат ES5. Babel, Core.js и полифиллы (Практика 25)

Трансплитер – инструмент преобразующий код в новом формате в старый формат для корректной работы в старых браузерах, мы будем использовать Babel.

Полифиллы – участки кода эмулирующие поведение современных стандартов. К примеру метод forEach() для переборки элементов внутри массива в старых браузерах может не работать, его нужно заменить куском кода, который будет автоматически подстраиваться под браузер. Будет реализовано в автоматическом режиме.

Способы использовать Babel в проекте:

1) Напрямую – прогонять каждый файл через программу.

2) Подключить к сборщикам модулей/сборщикам проектов

Будет использован второй вариант.

Для установки Babel в консоли прописывается npm install --save-dev @babel/core @babel/cli @babel/preset-env. @babel/… означает, что будут установлены только указанные пакеты относящиеся к Babel. Его можно настроить под разные задачи, для того чтобы каждый раз вручную не прописывать настройки, создаются пресеты, preset-env – наиболее популярный, подходящий под большинство проектов.

Далее прописываем npm install --save @babel/polyfill в этом пакете содержатся те самые куски кода для эмулирования новый фич в старом формате. Строка прописывается отдельно, т.к. установлен флаг –save а не --save-dev т.к. полифиллы включаются внутрь готового продукта.

Можно создать файл babel.config.json содержащий настройки, но т.к. используется webpack, то все настройки будут в файле webpack.config.js в разделе module.

Из содержимого файла babel.config.json понадобятся только цели targets на которые мы будем ориентироваться – это браузеры определённых версий, которые рекомендуется записывать в package.json, чтобы плагины(расширения VSCode?) ориентировались какие браузеры планируется поддерживать в этом проекте. Как понять какие браузеры каких версий нужно использовать ? Обычно используется <https://browserl.ist> (на 17.10.21 не работает), где можно выбрать какие браузеры планируется использовать и как их правильно задать исходя из % использования браузеров. Обычно используется фильтр > 1%. В package.json прописывается:

"browserslist": [

    "> 1%"

Возвращаемся к webpack.config.js (прикреплён к уроку), в нём появилось свойство module:

module: {

        rules: [{

            test: /\.m?js$/,

            exclude: /(node\_modules|bower\_components)/,

            use: {

                loader: 'babel-loader',

                options: {

                    presets: [

                        ['@babel/preset-env', {

                            debug: true,

                            corejs: 3,

                            useBuiltIns: "usage"

                        }]

                    ]

                }

            }

        }]

    }

module – какие модули будут использованы. rules – правила в виде массива, которые будут действовать для определённых файлов. Внутри которых находится объект, /\.m?js$/ - регулярное выражение, находим файлы js. exclude – файлы (в данном случае папки) исключаемые из выборки. use – объект внутри которого описывается что и как будет использоваться. Будет использован loader – технология связывающая webpack с Babel, для того чтобы он работал, его нужно установить в проект командой npm install -D babel-loader @babel/core @babel/preset-env webpack (<https://www.npmjs.com/package/babel-loader>), будет использован лоадер 'babel-loader'. Далее указываются опции options, которые будут использоваться. Внутри объекта options находятся пресеты presets, которые будут использоваться в Babel, конкретнее будет использован пресет preset-env. Далее идут настройки пресета – включается свойство debug, позволяющее во время компиляции видеть информацию о происходящем; corejs – библиотека для подключения полифиллов, используется чтобы подключить нужные полифиллы, будет использована её 3я версия. Команда … @babel/polyfill подключает все полифиллы в том числе те, которые не используются, а библиотека core-js позволяет проверить код и определить только нужные полифиллы. Уже в библиотеке core-js есть функция useBuiltIns позволяющая интеллектуально выбрать только те полифиллы, которые нужны. Устанавливается в проект командой npm install --save-dev core-js.

До запуска webpack с Babel файл bundle.js занимает в проекте 28 КБ, после запуска npx webpack – 24 КБ (размер должен был увеличиться примерно в 2 раза). Проверяем работоспособность сайта в разных браузерах (в Edge не работает слайдер).

Даже при использовании полифиллов из core-js и Babel может случиться, что какой-то работать не будет, тогда этот полифилл нужно установить вручную. Для этого определяем что не работает и вбиваем в гугле «то, что не работает es6 polyfill», чаще всего это будут npm пакеты которые нужно установить в проект. Пример: не работает forEach(), https://www.npmjs.com/package/nodelist-foreach-polyfill прописываем команду npm i nodelist-foreach-polyfill . Берём код из раздела import>ES6 Modules import / Typescript import, подставляем в самый верх файла script.js:

import 'nodelist-foreach-polyfill';

Такая запись – это попытка импортировать файл которого не существует внутри проекта.

Суть происходящего – когда пакеты устанавливаются внутрь npm проекта, они заносятся в папку node\_modules, т.к. внутри этой папки лежит всё необходимое, то почему бы не брать его оттуда и не импортировать внутрь скриптов? Так и происходит с этим полифиллом – благодаря импортированию таким образом полифилл подключится прямо в скриптовый файл. Если нужно импортировать пакет а не файл, синтаксис – import ‘название пакета’;

Пример использования такого импорта: нужно подключить slick slider, вместо того чтобы подключать отдельный .js файл себе в проект, можно установить его через npm и потом импортировать как пакет.

Преимущество импорта предустановленных пакетов из node\_modules – на выходе получаем один .js файл содержащий все зависимости, а не кучу скриптов подключенных в конце страницы.

Выводы по проекту 3 (food):

- работа с проектом должна быть удобна как для пользователя так и для разработчика;

- для удобства разработки проект следует разбивать на мелкие части, касается скриптов, стилей и прочего;

- для удобства пользования необходимо вносить поправки учитывая возможные проблемы пользователя – плохой интернет, старый браузер и т.д.

077 Современные библиотеки и фрэймворки

Framework – готовое решение/код, функционал которого можно применять, но диктующее основную структуру проекта, компонентов, элементов и т.д. (Angular, Vue.js). Функционал обширный.

Библиотека – готовое решение, функционал которого можно использовать избирательно и подключать в любой части проекта (React, Axios). Чаще всего направлена на решение одной задачи. Проект собирается по кусочкам, подключая только нужные библиотеки.

Оба инструмента предназначены для создания sing page application SPI – приложения внутри браузера, пример – figma, google таблицы, google документы, gmail, avisales.

Angular – JS фреймворк основанный на TypeScript. Позволяет делать SPI как на десктопы так и на мобильные устройства. TypeScript – отдельный яп с похожим синтаксисом, который компилируется в JS. Angular поддерживает работы с чистым JS. По производительности – самый тяжелый из «троицы», работает медленнее за счёт обширного функционала. Порог вхождения: высокий. Разработчик Angular Google, перспективное направление но по трендам уступает React.

Что необходимо знать для работы с Angular:

- установить node.js (основа для работы с большинством библиотек/фреймворков)

- TypeScript

- Webpack (Angular при сборке использует его для формирования готового проекта)

- MVC pattern – шаблон проектирования, который используется для создания приложений, разделяет логику приложения на визуальную часть, контролирующую и выполняющую какие-то действия

- документация Angular

React – используется как основа приложения к которой подключаются дополнительные пакеты и модули. В синтаксисе использует комбинацию JS и html вёрстки, такая возможность называется препроцессор JSX. Можно писать и на нативном JS аналогично с Angular. Разработчик Facebook, по трендам и вакансиям на первом месте.

Что необходимо знать для работы с React:

- установить node.js

- JSX

- Babel (трасплитер, используется для компиляции JSX в JS)

- Webpack (для сборки приложений)

- документация React

Vue.js – относительно молодой фреймворк. Специфика написания кода: вёрстка помещается в <template>, скрипты работающие с ней в <script>, а стили в <style> - разделение ответственности. Считается относительно простым в освоении.

Что необходимо знать для работы с VueJS:

- установить node.js

- Webpack (для сборки приложений)

- документация Vue.js

Выводы урока:

1) Angular чаще выбирают для разработки и поддержки больших и сложных приложений имеющих тенденцию к разрастанию.

2) React выбирают для проектов, где необходима гибкость и настройка под себя, сориентированных на скорость работы

3) Vue.js – выбирают если нужен чистый и красивый код написанный с использованием быстрого и легковесного иструмента

4) Существует тысячи других библиотек и фреймворков, но основные вакансии требуют знания чего-то из этой «тройки»

5) Нужно знать и уметь работать с библиотекой jQuery

078 Библиотека Jquery

Библиотека впервые появилась в начале 2006 года, когда JS был слабым и непопулярным языком.

Jquery можно подключить как:

1) Скриптовый файл поместив в папку js своего проекта и подключить перед основными скриптами.

2) Использовать cdn сервера – пишем в гугле «Jquery cdn», попадаем на <https://cdnjs.com/libraries/jquery> Преимущество использование cdn можно выбрать версию и формат

3) Использовать сборщик модулей Webpack и npm пакеты. Предпочтительный способ, т.к. не требует лишнего подключения скриптов и запросов на какие-либо сервера. Для подключения прописываем npm i jquery –save (просто save потому что библиотека будет работать уже в продакшн версии, а не в dev). Далее в файле script.js импортируем Jquery из node\_modules:

import 'jquery';

В тестовом проекте (идёт вместе с уроком) запускаем npx webpack, после чего script.js должен скомпилироваться в dist > bundle.js

Вспоминаем что названия в переменных в JS поддерживают два спецсимвола $ (используется Jquery) и \_ (используется Lodash). Другие библиотеки так же могут использовать этот синтаксис.

В файле script.js с помощью Jquery получаем кнопку в переменную btn, затем выводим в консоль содержимое этой переменной:

const btn = $('#btn');

console.log(btn);

При запуске сайта в консоли получаем ошибку:

Uncaught ReferenceError: $ is not defined

at script.js:3

at script.js:4

at script.js:4

Это нормально, т.к. мы импортировали скрипт который находится внутри библиотеки, но это не гарантирует того, что библиотека будет нормально подключаться. Иногда нужно импортировать главную сущность/функцию библиотеки:

import $ from 'jquery';

Теперь в консоли внутри коллекции та кнопка, которую получали в btn:

E.fn.init [button#btn.list-item]

0: button#btn.list-item

length: 1

[[Prototype]]: Object(0)

http://jquery.page2page.ru/index.php5/Заглавная\_страница

События в Jquery написаны опрятнее и удобнее, например вместо addEventListener можно прописать .on()

Вместо DOMContentLoaded можно использовать $(document).ready().

Практика:

1) При наведении на первую кнопку тестового проекта у неё должен меняться класс активности. Для этого есть класс active в style.css:

.active {

  width: 200px;

  height: 80px;

}

При добавлении этого класса меняется размер кнопки, его и будем тоглить.

Получаем кнопку через её класс list-item, используем селектор first, чтобы указать, что нужен именно первый элемент. Далее указывается нужное событие – hover(существует в Jquery), через this указываем, что наведение будет происходить на сам элемент на который навешен обработчик. Теперь будем использовать метод .toggleClass() (существует в Jquery), в JS было бы classList.toggle(), внутрь метода передаём название класса активности.

$(document).ready(function() {

    $('list-item:first').hover(function() {

        $(*this*).toggleClass('active');

    });

});

У меня не сработало, пишет что .ready() и .hover() is deprecated – устарели.

2) При клике на третью кнопку скрыть(используя анимацию внутри Jquery) всё чётные изображения выбрав их по классу.

Для реализации получаем кнопки по классу list-item, с помощью фильтра указываем 3ю :eq(2), на неё с помощью .on() навешиваем обработчик события клика. Внутри callback функции обработчика обращаемся ко всем чётным картинкам через класс и фильтр :even(чётные). Т.к. в JS отсчёт начинается с 0, то чётными считаются 1,3,5 и т.д. элементы! Для переключения исчезновения/появления изображений используется метод .fadeToggle().

$('list-item:eq(3)').on('click', function() {

    $('.image:even').fadeToggle();

У меня не сработало, ошибок нет, причину не выяснил.

3) Прописываем анимацию вручную.

При клике по к нечётным картинкам применяем метод .animate() внутрь которого передаём объект со значениями css свойств соответствующих тому, что элемент будет скрываться через прозрачность opacity и схлопываться через высоту height, после объекта с настройками нужно указать продолжительность анимации в миллисекундах.

$('list-item:eq(4)').on('click', function() {

        $('.image:odd').animate({

            opacity: 'toggle',

            height: 'toggle'

        }, 3000);

    });

У меня не сработало.

На момент записи урока JS умеет всё тоже, что и Jquery. Она применяется на давно существующих проектах, где нецелесообразно переписывать код. При создании современных проектов, Jquery практически не используется.

- В современном JS есть метод .querySelectorAll() с методом .forEach() для получения и работы с элементами на странице.

- Свойство .classList для работы с классами.

- С появлением CSS3 появились css анимации, которые работают немного быстрее и менее ресурсоёмкие по сравнению с JS.

- fetch API присутствует в нативном JS и так же прост в использовании как его методы-аналоги в Jquery.

- .addEventListener() выполняет те же функции, что и .on() и работает во всех современных браузерах.

079 Функции-генераторы

Для создания функции генератора нужно поставить \* после слова function либо перед её названием:

function\* generator() {} //Чаще используется этот синтаксис

function \*generator() {}

Такие функции выдают результат последовательно – при каждом вызове результат меняется на следующий в последовательности. За этот функционал отвечает ключевое слово yield

function\* generator() {

    yield 'S';

    yield 'c';

    yield 'r';

    yield 'i';

    yield 'p';

    yield 't';

}

Для вызова следующего шага функции генератора используется метод .next(). Предварительно помещаем ссылку на функцию в переменную.

const str = generator();

console.log(str.next());

console.log(str.next());

При срабатывании функция отдаёт объект:

{ value: 'S', done: false }

{ value: 'c', done: false }

В объекте 2 поля – value содержит значение, которое вернула функция и done – сообщающее выполнилась ли функция полностью или нет.

Конечное значение выдаваемое функцией при 7мом (Script = 6 букв) вызове будет:

{ value: undefined, done: true }

При последующих вызовах результат останется таким же.

Т.к. возвращается объект, то значение можно непосредственно получить из свойства .value:

console.log(str.next().value); // В консоли S

Пример:

function\* count(n) {

    for (let i = 0; i < n; i++) {

        yield i;

    }

}

Объявляется функция-генератор count с параметром n. Для автоматической генерации её содержимого при каждом вызове, внутрь помещается цикл, который будет возвращать значение i пока оно не будет больше либо равно n.

const counter = count(7);

console.log(counter.next().value);

console.log(counter.next().value);

console.log(counter.next().value);

В консоли: 0 1 2

Особенность работы цикла внутри функции-генератора: когда .next() вызывается на функции-генераторе, срабатывает ОДНА итерация цикла, после чего выполнение цикла останавливается и ждёт следующего вызова .next(), после которого выполняется следующая итерация цикла и т.д.

Подобным образом внутри можно генерировать всё что угодно – строки, математические значение, числа, объекты и др.

Функцию-генератор можно перебрать с помощью перебирающей конструкции for of, чтобы каждый раз вручную не вызывать метод next:

for (let k of count(7)) {

    console.log(k);

}

В консоли: 0 1 2 3 4 5 6 . Функция-генератор отработала нужное количество раз. Метод подходит для задач, когда необходимо запустить функцию-генератор максимальное количество раз.

080 JS анимации, requestAnimationFrame

Самым простым и гибким способ создания анимации являются CSS3 анимации. Но у них есть ограничения:

- css не умеет «нормально» анимировать canvas элементы

- css анимации используют кривые Безье, если нужно создать «очень рваную» нестандартную анимацию, средствами css этого будет добиться слишком сложно

Для обхода ограничений CSS3 используют JS анимации. Их существует минимум 2 вида:

1) С помощью временных функций setInterval() и setTimeout().

Плюсы: можно писать сложные анимации, которые ориентируются на множество условий и переменных.

Минусы:

- процесс анимации чётко установлен по кадрам с конкретной задержкой, fps монитора и браузера чаще всего стремится к 60, но может проседать, из-за разницы в fps возникает рассинхронизщация кадров, что увеличивает нагрузку на ПК.

- запуск множества анимаций написанных через такие функции создаёт избыточную нагрузку на ПК.

- при переходе на другую вкладку, процесс анимации продолжается и продолжает нагружать ПК.

2) requestAnimationFrame - функция создана для решения проблем описанных выше.

Она позволяет запускать функции в качестве анимаций. При запуске анимации, она подстраивает её под частоту обновления браузера, что существенно снижает нагрузку. При наличии нескольких анимаций, requestAnimationFrame запускает их одновременно (имеется в виду параллельно)

Пример:

Нужно переписать старый код анимации квадратика из примера используя requestAnimationFrame. Старый код:

const btn = document.querySelector('.btn'),

    elem = document.querySelector('.box');

let pos = 0;

function myAnimation() {

    let pos = 0;

    const id = setInterval(frame, 10);

    function frame() {

        if (pos == 300) {

            clearInterval(id);

        } else {

            pos++;

            elem.style.top = pos + "px";

            elem.style.left = pos + 'px';

        }

    }

}

btn.addEventListener('click', myAnimation);

Суть requestAnimationFrame в том, что она запускает переданную функцию в виде callback.

Переписывать будет функция myAnimation. Будет использоваться глобальная переменная pos, она будет «контролироваться извне» и при каждом запуске myAnimation, функция будет ссылаться на эту переменную.

const btn = document.querySelector('.btn'),

    elem = document.querySelector('.box');

let pos = 0;

function myAnimation() {

    pos++;

    elem.style.top = pos + "px";

    elem.style.left = pos + 'px';

    if (pos < 300) {

        requestAnimationFrame(myAnimation);

    }

}

btn.addEventListener('click', () => requestAnimationFrame(myAnimation));

let id = requestAnimationFrame(myAnimation);

cancelAnimationFrame(id);

Внутри функции выполняются те же действия – pos увеличивается на единицу, устанавливается новое значение позиционирования для элемента с помощью инлайн стилей. Далее прописывается условие – если pos (позиция элемента) меньше 300, будет запускаться анимация методом передачи requestAnimationFrame функции myAnimation. Запускаясь myAnimation, зацикливается внутри себя, пока условие в if верно и останавливается по достижению 300 запусков.

Как впервые запустить эту анимацию ? Навесить на кнопку обработчик события клика и вызвать requestAnimationFrame с myAnimation в виде аргумента, обернув её в анонимную стрелочную функцию, чтобы она не выполнялась сразу же при загрузке страницы, т.к. requestAnimationFrame(myAnimation) – это ВЫЗОВ функции!

Как остановить анимацию? Аналогично с setTimeout() и setInterval(), при помещении в переменную вызова requestAnimationFrame, она оставляет уникальный id анимации. Следовательно сохраняем requestAnimationFrame(myAnimation) в переменную id и для отмены анимации вызываем cancelAnimationFrame() с этой переменно в качестве аргумента.

081 Event loop, подробная работа асинхронных и синхронных операций

Event loop = «Событийный цикл». Реальный код комбинируется из синхронного и асинхронного кода.

Асинхронными являются операции, которые запускаются с течением времени (setInterval, setTimeout, запросы на сервер). В действительности все callback функции используемые в коде являются асинхронными.

Далее речь пойдёт об этом примере: https://goo.su/8yj0

Call stack – те операции/вызовы функций, которые выполняются в данный момент (присутствует в консоли разработчика)

Web Apis – специальное хранилище в браузере для хранения промежуточных данных. Например, при запуске setTimeout в нём записывается, что указанная функция должна выполниться через указанный промежуток времени.

Callback Queue – очередь из событий/функций по порядку выполнения. Все операции выполняемые в браузере становятся в очередь, т.к. параллельно выполняться не могут.

Вместе эти 3 понятия составляют «событийный цикл» Event loop ?

Сначала выполняется синхронный код, который сначала попадает в Call stack. В Web Apis сохраняются обработчики событий.

$.on('button', 'click', function onClick() {

setTimeout(function timer() {

console.log('You clicked the button!');

}, 2000);

});

console.log("Hi!");

setTimeout(function timeout() {

console.log("Click the button!");

}, 15000);

console.log("Welcome to loupe.");

В первых 5ти строчках навешивание обработчика событий – это СИНХРОННЫЙ КОД. Обработчик в виде callback функции, которая выполнится только после клика по этой кнопке, эту функцию хранит Web Apis, т.к. неизвестно когда произойдёт клик. Далее идёт console.log(), который сразу же попадает в Call stack, т.к. его ненужно нигде сохранять. Далее идёт setTimeout(), он будет выполнен в будущем, а значит его callback функцию необходимо сохранить в Web Apis внутри него же будет произведён отсчёт 15 секунд – это всё ещё синхронный код. Нижний console.log() те же сразу попадает в Call stack и выполняется. Весь синхронный код перед выполнением попадает в очередь Callback Queue, а потом переходит в Call stack.

Асинхронный код хранится в Web Apis. Вначале выполнится setTimeout(), т.к. на кнопку ещё не нажимали. По прошествии 15 сек, callback функция timeout() сначала попадает в очередь Callback Queue, если она там первая, то переходит в Call stack и выполняется. При многочисленных кликах по кнопке создаётся «большой» Event loop, в Callback Queue появляется большая очередь из обработчиков. После исполнения обработчиков в очередь помещаются вызовы функции timer() и timeout(), которая по прошествию 15 сек попала в очередь, а ждёт пока до неё дойдёт очередь на исполнение.

Суть – все клики, callback’и и обработчики событий становятся в очередь т.к. не могут выполняться одновременно, но за счёт производительности браузера и ПК мы этого не замечаем.

В Call stack может отображаться выполнение нескольких последовательных функций, но по факту они вложенные – сначала выполняется callback а затем вложенный в него console.log().

Меняем код с 6 строчки на следующий:

const arr = [1,4,5,6,8,3];

arr.forEach(function(item) {

console.log(item);

})

В Call stack запускается метод .forEach() там же запускаются находящиеся внутри него callback’и в виде console.log(item) внутренние callback’и метода не попадают в очередь Callback Queue. При кликах на кнопку, обработчики ждут в Callback Queue пока .forEach() не отработает. Вывод: если на странице есть «тяжелая» задача, которая работает внутри цикла или перебирающего метода, то она может полностью остановить работу страницы.

Пример:

В index.html есть <div>lorem</div>, в script.js:

let k = 0;

function count() {

    for (let i = 0; i < 1e9; i++) {

        k++;

    }

    alert('done');

}

count();

После запуска страницы, пока цикл не отработает (в Call stack), с текстом нельзя взаимодействовать.

Решение – разбить/реструктурировать тяжелую задачу на части.

Вопрос с собеседований:

Что выполнится раньше?

setTimeout(() => {

    console.log(1);

}, 0);

console.log(2);

По идее в консоли должно быть сначала 1 потом 2, т.к. время задержки setTimeout() 0 миллисекунд.

Объяснение:

1) при запуске setTimeout() он проходит через асинхронную часть Web Apis, где записывается и идёт в Callback Queue. Если эта операция асинхронная ( setTimeout() - операция асинхронная ) , то сначала выполняется синхронный код ( console.log() ).

2) если в коде временных функций период/задержка стоит 0, 1, 2, 3 … то JS автоматически подставляет вместо них 4 миллисекунды, это сделано для совместимости между разными браузерами.

На практике «костыль» в виде setTimeout() с 0 применяется чтобы выполнить определённые операции после выполнения синхронного кода. Например формируется структура, а уже из неё нужно получить значения ширины/высоты элементов.

082 Работаем с готовым кодом

1. Решения для графического интерфейса

- Слайдеры:

Отличаются подходами к реализации, скоростью работы, использованием дополнительных зависимостей. Рекомендация: использовать те плагины, которые не используют каких либо зависимостей (например Jquery). Библиотека занимает много места, к тому же современны JS умеет почти всё что и она, это может замедлить продукт. Но если в проекте уже используется какая-либо библиотека то можно спокойно использовать готовые решения на её основе.

Наиболее популярные слайдеры с зависимостью от библиотеки Jquery:

<https://owlcarousel2.github.io/OwlCarousel2/>

<https://kenwheeler.github.io/slick/>

Слайдеры без зависимостей:

<https://github.com/ganlanyuan/tiny-slider> написан на чистом JS

<https://galleriajs.github.io>

<https://fotorama.io>

<https://glidejs.com>

Пример установки и использования tiny slider:

Для установки будет использован Webpack. Читаем документацию, оттуда прописываем npm install tiny-slider –save (save потому что слайдер будет использоваться в конечном продукте). Для импорта прописываем import { tns } from "./node\_modules/tiny-slider/src/tiny-slider" в script.js (взято из доки). Для создания слайдера берём пример структуры из доки, раздел Add markup (у нас див-обёртка с классом my-slider, внутри 3 img). Далее нужно инициализировать слайдер, раздел Call tns() > Option C: Import tns directly start from v2.8.2, в script.js копируем:

tns({

    container: '.my-slider',

    items: 3,

    slideBy: 'page',

    autoplay: true

});

Запускаем страницу, убеждаемся что слайдер работает. Подключаем стили из доки.

В большинство используемых готовых решений будет подключаться и файл стилей, их так же будет необходимо импортировать в общий файл стилей. Почему не применились css стили, в которых прописано, что img будут занимать 500 px ? Потому что слайдер «перебивает» инлайн стилями стили из style.css. При использовании готовых решений нужно быть готовым их донастраивать.

1. Библиотеки

- Для работы с touch событиями:

<https://hammerjs.github.io> Даёт использовать swipe, drag and drop

Проще всего найти готовые решения на github, но можно наткнуться на устаревшие и забагованные.

1. Сайты содержащие множество различных компонентов

<https://nisnom.com>

083 Про вторую часть курса

084 Как работать с ESLint (расширение для VSCode)

Помогает избежать ошибок при написании кода. Аналог JSHint позволяющий работать с React и его препроцессором JSX (смесь JS и html).

Для работы ESLint нужно деактивировать JSHint.

Основное предназначение инструмента – использование его в командной строке. Устанавливается глобально командой npm install -g eslint. Расширение использует конфигурационный файл, он может быть как свой в каждом проекте, так и глобальный. Для начала настройки можно прописать в консоли eslint –init и следовать инструкциям. После ответов на вопросы в папке где была вызвана консоль появляется файл с настройками .eslintrc.json. Чтобы файл работал глобально нужно поместить его в корневую рабочую папку.

Для того, чтобы ESLint нормально работал с новейшим синтаксисом JS нужно установить дополнительные плагины:

1. <https://github.com/babel/eslint-plugin-babel>

Устанавливаем глобально npm install eslint-plugin-babel -g

Дополнительные/нужные настройки этого плагина сохраняем в конфигурационный файл.

1. <https://www.npmjs.com/package/eslint-plugin-react>

Устанавливаем глобально npm i eslint-plugin-react -g

Дополнительные/нужные настройки этого плагина сохраняем в конфигурационный файл.

ESlint используют для сохранения общей стилистики кода в компаниях (одинарные/двойные кавычки и т.д.), как и JShint он сообщает об ошибках в разделе problems (крестик в круге и воскл. знак слева внизу) в VS Code. Прописав в консоли eslint имяФайла.js можно просмотреть ошибки прямо в консоли.

085 Знакомимся с React.js Стандарты ES6-8

React – библиотека на основе JS разработанная Facebook для упрощения создания пользовательских интерфейсов. Концепция – создание отзывчивых(взаимодействуют и реагируют на действия пользователя) SPA выглядящих как установленная программа.

React построен на модульной структуре - UI компонентах, из которых строится приложение. Компоненты :

1) быть компактны, самодостаточны и независимы(пример lego), могут быть легко изменены или удалены.

2) обеспечивать чистоту глобального пространства, не вызывать конфликтов, т.к. все их данные существуют в отдельной области видимости.

3) переиспользуемы, подстраиваться под новые задачи.

Особенности React:

1. В своей работе React использует препроцессор JSX – смесь html и JS, что позволяет создавать разметку и прописывать логику в одном месте.
2. Внутри React есть алгоритм позволяющий отслеживать какие части приложения изменились, чтобы обновлять только их а не всё приложение.
3. Технология Virtual DOM. Стандартный DOM - это дерево элементов, которое изначально не было предназначено для динамической работы. Virtual DOM – облегчённая копия в которой производится работы, после чего изменения переносятся на основной DOM.

Экосистема React позволяет писать приложения для мобильных телефонов – React Native и под виртуальную реальность – React 360 (VR).

Для работы знаний ES6 недостаточно, нужны знания ES7, ES8 и частично того, что войдёт в ES9.

Основные принципы и новшества

Желательно везде где можно обойтись без let, использовать const = Принцип инмутабельности – во избежание ошибок лучше не менять не тип данных переменной ни её значение.

Стрелочные функции. Т.к. стрелочные функции не имеют своего контекста вызова, а используют контекст вызова родителя их удобно использовать в классах и для быстрой трансформации данных прямо на месте.

let obj = {

    number: 5,

    sayNumber: function() {

        function say() {

            console.log(*this*);

        }

        say();

    }

};

obj.sayNumber();

Такой код выведет в консоль объект Window – глобальный объект, потому что функция say() «потеряла» свой контекст вызова и её this ссылается на Window.

let obj = {

    number: 5,

    sayNumber: function() {

        say = () => {

            console.log(*this*);

        }

        say();

    }

};

obj.sayNumber();

Стрелочная функция say() не имеет (ВООБЩЕ!) своего контекста вызова, т.к. this будет ссылаться на родителя этой функции – это объект являющийся контекстом вызова для метода sayNumber() - {number: 5, sayNumber: ƒ}.

Методы .map() и .filter() – методы перебора массивов, возвращающие новый массив в зависимости от той callback функции, которая была им передана. Часто встречаются в React и используют стрелочные функции для трансформации данных на месте. Пример:

Дан массив с именами, задача выбрать из него те, в которых меньше 4 букв.

let names = ['Ivan', 'Anna', 'Ksenia', 'Voldemar'];

let shortNames = names.filter((name) => {

    return name.length < 5;

});

console.log(shortNames);

Новый массив помещается в переменную shortNames, к изначальному массиву names применяется метод .filter() внутрь которого помещается callback в виде стрелочной функции, параметром функции будет name, что соответствует одному элементу массива. Внутри функция возвращает те элементы, длинна которых меньше 5. В новый массив отфильтруется только 2 имени :

[ 'Ivan', 'Anna' ]

Метод .map() служит для того, чтобы трансформировать каждый элемент массива и сформировать новый в соответствии с результатами его действий. Пример:

Дан массив с ответами пользователя написанными разным регистром, задача привести все элементы к нижнему регистру.

let answers = ['IvAn', 'AnnA', 'HeLLo'];

answers = answers.map((item) => item.toLowerCase());

console.log(answers);

Результат работы метода можно сохранить в ту же переменную. К массиву применяется метод .map() внутрь которого передаётся callback функция перебирающая все элементы и применяющая к ним метод .toLowerCase(). В консоль получаем новый массив, состоящий из ответов в нижнем регистре.

Использование бэктиков `` (обратных кавычек) позволяет динамически формировать url пути, пример синтаксиса:

console.log(`Пользователю ${name}, ${age} лет`);

Использование параметров функции по умолчанию применяется, для создания параметров элементов, модальных окон, цвета текста, параметров сервера или когда пользователь забыл что-то ввести, и чтобы не было ошибки это заменяется параметром по умолчанию:

function fetchData(data, count = 0) {

    console.log(`Данные: ${data} в количестве ${count}`);

}

fetchData('something');

Для count задано значение по умолчанию 0.

Rest параметр. Группирует/сворачивает в массив аргументы, которые не были переданы как аргументы функции. Должен быть всегда в конце, должен быть только один.

function max (...numbers) {

    console.log(numbers);

}

max(3, 4, 67, );

Благодаря rest (…) функция max может принять неограниченное количество аргументов. В консоли будет массив элементов [3, 4, 67] с которыми можно дальше взаимодействовать.

Если расширить список аргументов, добавив a и b, то при вызове функции в массиве будет только значение [67], остальные значения записались в a и b соответственно:

function max(a, b, ...numbers) {

    console.log(numbers);

}

max(3, 4, 67, );

Spread оператор. Разворачивает массив в список элементов. Пример: есть 2 массива с числами нужно найти наибольшее внутри них.

const arr1 = [1, 2, 5],

    arr2 = [43, 2, 6];

const res = Math.max(1, ...arr1, 4, ...arr2);

console.log(res); // 43

В переменную res помещается результат вызова метода .max() библиотеки Math, в качестве аргументов ему передаётся два массива перед которыми помещён spread оператор. Таким образом 2 массива развернуться и метод будет выбирать максимальное уже из значений ранее записанных в них.

В ES6 был добавлен метод Object.assign(), а затем в ES8 был добавлен object spread оператор, он разворачивает объекты. Пример использования №1:

Есть 2 объекта user и admin, их нужно объединить в один таким образом, чтобы свойства из admin перезаписали аналогичные в user.

const user = {

    name: 'default',

    pass: 'qwerty',

    rights: 'user'

};

const admin = {

    name: 'admin',

    rights: 'root'

};

Решение ES6:

const result = Object.assign(user, admin);

console.log(result);

В консоли:

{ name: 'admin', pass: 'qwerty', rights: 'root' }

Такой код перезаписывает объект user. Если нужно записать в новый объект, то :

const result = Object.assign({}, user, admin);

Решение ES8 (используя spread оператор):

const result = {...user, ...admin};

Оператор разворота объектов работает так же как и оператор разворота массивов.

Пример использования, с учётом кода НИЖЕ № 2:

Включить в объект содержимое переменной avatar:

const avatar = 'photo';

const result = {...user, ...admin, avatar };

console.log(result);

В консоли:

{ name: 'admin', pass: 'qwerty', rights: 'root', avatar: 'photo' }

Новые способы работы с объектами

Если свойство создаваемого объекта называется так же как и переменная, которую нужно в него поместить, то можно просто поставить её название. Такой объект можно даже записать в одну строку:

const x = 25,

    y = 10;

const coords = {x, y};

console.log(coords);

х, y эквивалентно х: х, y: y В консоли:

{ x: 25, y: 10 }

Объявить метод можно проще:

const coords = {

    x,

    y,

    calcSq() {

        console.log(*this*.x \* *this*.y);

    }

};

Энвивалентно calcSq: function() { console.log(this.x \* this.y);}

Деструктуризация

Применяется как к объектам так и к массивам. Часто приходится использовать свойства объекта вне самого объекта, ранее для этого использовался синтаксис типа user.name или свойство выносилось в отдельную переменную. Для большей чистоты кода используется деструктуризация.

Деструктуризация для объектов.

const { name, pass, rights } = user;

В скобках записываются те переменные=свойства, которые нужно «вытащить», после знака присваивания = указывается имя объекта из которого «вытаскиваются» значения. Теперь имеются три переменные name, pass, rights содержащие соответствующие значения из объекта user.

Обычно извлекаемые свойства имеют более сложную структуру:

const user = {

    name: {

        first: 'Sam',

        second: 'Smith'

    },

    pass: 'qwerty',

    rights: 'user'

};

Если нужно получить свойства first и second, код деструктуризации объекта будет выглядеть как:

const { name: { first, second }, pass, rights } = user;

Деструктуризация объекта внутри объекта.

ПРИМЕР: Типичный паттерн (случай) в JS. Часто встречаются функции, которые в виде аргумента принимают объект с настройками. Благодаря деструктуризации мы не будем заставлять пользователя запоминать порядок аугментов.

function connect(options) {}

Функция connect в виде параметров принимает объект options.

connect({

    hots: 'localhost',

    port: 3000,

    user: 'default'

});

Функция вызывается с указанным объектом. Для корректной работы функции используя только стандартный синтаксис пришлось бы проверять каждую опцию – является ли она undefined или нет, присваивать ли ей значение по умолчанию и т.д.

Правильнее вместо объекта options поместить в качестве параметров пустой объект, в котором зададим параметры по умолчанию.

function connect({

    host = 'localhost',

    port = 3000,

    user = 'default'}) {}

Теперь в функции использована и деструктуризация и параметры по умолчанию, параметры могут быть приняты в любом порядке или не в полном объёме. Проверяем работу функции:

function connect({

    host = 'localhost',

    port = 3000,

    user = 'default'

}) {

    console.log(`hots: ${host}, port: ${port}, user: ${user}`);

}

connect({

    port: 2000

});

В консоли:

hots: localhost, port: 2000, user: default

hots: localhost и user: default пришли из параметров по умолчанию, а port: 2000 пришёл из вызова функции.

Если вызвать функцию с пустым объектом, то все параметры будут по умолчанию, однако если вызвать функцию без ничего:

connect();

Будет ошибка. Избавиться от неё можно использовав синтаксис параметров по умолчанию, в параметрах функции присвоив объекту с настройками пустой объект:

function connect({

    host = 'localhost',

    port = 3000,

    user = 'default'

} = {}) {

    console.log(`hots: ${host}, port: ${port}, user: ${user}`);

Деструктуризация для массивов.

Синтаксис для того, чтобы вынести значения из массива:

const numbers = [3, 5, 6, 6];

const [a, b, c] = numbers;

Для пропуска элементов при деструктуризации используется следующий синтаксис:

const [, , c] = numbers; // первые 2 элемента пропускаются

Если работаем с массивом в массиве:

const numbers = [

    [3, 5],

    [6, 6]

 ];

Для получения, например, первого элемента первого массива в массиве в классическом синтаксисте нужно прописать numbers[0][0]; Для деструктуризации синтаксис следующий:

const [

    [a, b],

    [c, d]

] = numbers;

Реальный пример использования деструктуризации.

Есть объект, содержащий описание страны:

const country = {

    name: 'England',

    population: 2000000,

    gender: {

        male: ['15%', '40%'],

        female: ['16%', '29%']

    }

};

В переменные хотим получить значения обозначенные в процентах. Классическим способом это выглядит как: country.gender.male[0] и т.д. для каждого значения. Используем деструктуризацию:

const { gender: { male: [maleUnder18, maleAdult], female: [femaleUnder18, femaleAdult] } } = country;

console.log(maleUnder18, maleAdult, femaleUnder18, femaleAdult);

В консоли: 15% 40% 16% 29%

087 Модульная структура, зачем она нужна в React. Собираем проект.

Создаём функцию и переходим к классам.

function button() {

    return 'button';

}

Класс – сущность с помощью которой можно создавать новые экземпляры (животное>собака, кошка). В приложении, к примеру, класс слайдера от которого создаются новые экземпляры слайдеров.

class Slider {

    constructor(width, height, count) {

*this*.width = width;

*this*.height = height;

*this*.count = count;

    }

    nexSlide() {

        console.log('Moving forward');

    }

    prevSlide() {

        console.log('Moving back');

    }

    whoAmI() {

        console.log(*this*.width, *this*.height, *this*.count);

    }

}

Проверяем класс в действии:

const slider = new Slider(600, 400, 5);

slider.whoAmI();

В консоли: 600 400 5

Классы могут наследовать от других классов. Слайдер может преобразоваться в слайдер с автоматическим переключением.

class AutoSlider extends Slider {

    constructor(width, height, count, auto) {

*super*(width, height, count);

*this*.auto = auto;

    }

    play() {

        console.log(`Autoplay: ${*this*.auto}`);

    }

}

Проверяем работу класса:

const slider = new AutoSlider(500, 500, 4, true);

slider.whoAmI();

slider.play();

В консоли 500 500 4 Autoplay: true

Новый слайдер наследует методы от обоих классов.

НО! обычно разные классы лежат в разных файлах. Нужен один объединяющий файл (обычно index.js), в ES6 для него был добавлен специальный синтаксис. Для начала нужно указать что будет экспортировано из файла.

export { button, Slider };

экспортируются функция button и класс Slider.

В index.js нужно указать что нужно импортировать и откуда:

import { button, Slider } from "./script";

Теперь внутри index.js можно использовать функцию и класс.

Сущности можно переименовывать как при импорте, так и при экспорте:

export { button as btn, Slider }; //пример

import { button as btn, Slider as sl } from "./script"; // пример

Можно импортировать абсолютно всё экспортируемое содержимое файла в одну переменную:

import \* as total from "./script";

В данном примере, в переменной total будет храниться объект, содержащий два метода - button и Slider.

На практике чаще всего используется экспорт по умолчанию, он экспортирует только одну сущность:

export default Slider;

В дальнейшем для импорта слайдера синтаксис упрощается до:

import Slider from "./script";

Он тут же может быть переименован:

import sl from "./script";

Экспорт по умолчанию можно «миксовать» с обычным:

Экспорт:

export { button };

export default Slider;

Импорт:

import Slider, { button } from "./script";

Ограничение: export default в файле бывает только один!

Классический паттерн (приём) в JS - когда класс определяется и сразу же экспортируется:

export default class Slider { . . .

Существует разница в импорте из локальных файлов и из зависимостей.

. . . from "./script"; // Пример импорта из локального файла

Реальный пример импорта React (из npm зависимостей):

import React, {Component} from 'react';

Импортируется React, деструктурируется Component (комбинируется экспорт реакта по умолчанию и вытаскивание из него компонента).

НО! Код импортов/экспортов не будет работать без сборщика Webpack. Современная версия webpack даже не требует конфигурационного файла. Для установки прописываем вначале npm init –yes для автоматического создания файла package.json (--yes отвечает «да» на все вопросы инициализации, добавил я, т.к. по другом не запускалось). Затем npm install webpack webpack-cli --save-dev для установки в проект.

Для того, чтобы убедиться в работе экспортов импортов после сборки, в index.js создаём новый слайдер и вызываем его метод .whoAmI():

const slider = new Slider(400, 500, 5);

slider.whoAmI();

Запускаем сборщик командой npx webpack, в папке dist появляется файл main.js, при запуске сжатого кода внутри которого, получаем в консоль : 400 500 5 – значит всё ОК, сборщик отработал правильно. Но есть проблема такой код не будет работать в старых браузерах/в старых версиях браузеров. Для решения используется Babel. Для начала его необходимо установить в проект npm install --save-dev @babel/core @babel/cli @babel/preset-env npm install --save-dev @babel/polyfill.

В отличии от Webpack, Babel не может работать без конфигурационного файла. В корне проекта создаётся файл babel.config.json, внутрь вставляется содержимое из документации Babel. После создания файла, в консоли прописываем npx babel src –out-dir src это значит, что исходной папкой, откуда будут взяты файлы, будет src и после обработки их babel, они снова будут помещены в папку src. После запуска команды наблюдаем сильное изменение кода в файлах script.js и index.js направленное на поддержку старых браузеров.

Остаётся снова пересобрать файлы обработанные Babel, для этого опять запускаем npx webpack, повторно запускаем код внутри main.js и получаем в консоль : 400 500 5 – значит всё ОК.

Создание React проекта

1) Простой способ.

Create React App - метод, который за несколько команд даёт готовую к работе сборку. Используется как в крупных так и в мелких проектах. Для установки переходим на <https://www.npmjs.com/package/create-react-app> и в первый раз устанавливаем глобально npm i create-react-app -g Документация <https://github.com/facebook/create-react-app> вводим 3 команды позволяющие запустить React приложение:

1) npx create-react-app my-app (my-app – имя приложения) - создаёт приложение;

2) cd my-app - переход внутрь папки с приложением.

3) npm start – запускает приложение.

При запуске получаем ошибку, т.к. create-react-app нельзя использовать внутри других проектов, т.е. там где уже прописывались npm init и устанавливались зависимости, это приводит к конфликту зависимостей. Поэтому прописывать эти команды следует в новой папке.

088 Препроцессор JSX \_ Теория

Рассматриваем содержимое созданной в предыдущем уроке папки my-app. В папке public > index.js есть <div id="root"></div> - сюда мы будем помещать и рендерить приложение.

В src > index.js видим импорты:

import React from 'react'; //Импорта самой библиотеки из зависимости

import ReactDOM from 'react-dom'; //Сервис для работы с объектной моделью докум.

import './index.css'; //Импорт css файла для последующей сборки

import App from './App';

import reportWebVitals from './reportWebVitals'; //вместе с manifest.json необходим для создания progressive app aplication

Ниже идёт ReactDOM.render(…) – должен вызываться лишь один раз на самом верхнем уровне.

Знакомство с React элементами. Внутри index.js комментируем // import App from './App'; т.к. не будем его использовать. Создаём переменную elem:

const elem = <h2> Hello World! </h2>

и вызываем метод

ReactDOM.render(elem, document.getElementById('root'));

На странице получаем заголовок Hello World! – вёрстка была сразу помещена на страницу, это и есть работа препроцессора JSX, с помощью Babel он превращается в стандартный JS. Babel выдаёт:

const elem = React.createElement('h2', null, 'Hello World!!!')

Вопрос – почему React импортируется , но нигде не используется ? Потому что, для того чтобы Babel смог перевести JSX в JS ему нужен React.

Правило №1 в React – если создаётся элемент занимающий несколько строк (много строчный элемент = блок в блоке и т.д.), необходимо поместить его в круглые скобки ():

const elem = (

    <div>

        <h2> Hello World! </h2>

        <input type = "text"placeholder = "Type here" />

    <button />

    </div>

)

Правило №2 в React – JSX элементы должны быть обёрнуты в тэг (div). На практике есть способ не создавать дополнительные дивы, будет рассмотрен позже.

Основная концепция React – разделение приложения на компоненты. Компоненты представляют из себя блоки пользовательского интерфейса, которые могут иметь собственное поведение (в примере ниже – Header Field и Btn).

Создаём оболочку для компонентов. Компоненты – это функции, которые могут возвращать JSX элементы, обязательно пишутся с Большой буквы иначе Babel воспримет их как обычный элемент. Пример:

const Header = () => {

    return <h2> Hello World! </h2>

}

const Field = () => {

    return <input type = "text"placeholder = "Type here" />

}

const Btn = () => {

    return <button/>

}

Когда все компоненты созданы, нужно объединить их в одно приложение. Для этого создаём ещё один компонент App, внутрь которого помещаем другие в виде самозакрывающегося тэга:

const App = () => {

    return (

       <div>

            <Header/>

            <Field/>

            <Btn/>

       </div>

    )

}

Компоненты по типу <Header/> можно поместить в таком виде в любое приложение. Обновив страницу с приложением, видим, что ничего не изменилось – всё работает верно.

Принцип создания компонентов – если компонент можно переиспользовать в другой части приложения или существующий компонент стал слишком большим.

Модификация компонентов. На примере кнопки, помещаем внутрь текст:

const Btn = () => {

    const text = "Log in";

    return <button>{text}</button>

}

Внутрь фигурных скобок {} помещается переменная. Используя такой синтаксис можно помещать внутрь почти что угодно, например другие функции:

const Btn = () => {

    const text = "Log in";

    const res = () => {

        return 'Log in, please'

    }

    return <button>{res()}</button>

}

Так же внутрь можно помещать элементы:

const Btn = () => {

    const text = "Log in";

    const res = () => {

        return 'Log in, please'

    }

    const p = <p>Log in</p>

    return <button>{p}</button>

}

Но внутрь нельзя поместить объект!

Можно помещать выражения

 ... return <button>{3+4}</button> ... // в кнопке будет 7