Netcracker

JavaScript

Netcracker

Глобальные объекты

Глобальные объекты

Глобальными называют переменные и функции, которые не находятся внутри какой-то функции. То есть, иными словами, если переменная или функция не находятся внутри конструкции function, то они «глобальные».

В JS все глобальные переменные и функции являются свойствами специального объекта, который называется «Глобальный объект» (Global object). В браузере этот объект доступен под именем window.

В браузере все глобальные объекты являются свойствами объекта window.

Netcracker

Date

Date

const date = new Date()

console.log(date) // покажет текущую дату и время

Параметры конструктора:

- **New Date(milliseconds)** – создаёт объект с временем, равным количеству миллисекунд, прошедших с 1 января 1970 года UTC+0
- **New Date(datestring)** – если аргумент один и это строка, то из неё прочитается дата.
- **New Date(year, month, date, hours, minutes, seconds, ms)** – создаёт объект с заданными компонентами в местном часовом поясе. Обязательны только первые два

Date. Методы

Получение компонентов даты:

- **getFullYear()** – получить год (4 цифры)
- **getMonth()** – получить месяц (от 0 до 11)
- **getDate()** – получить день месяца (от 1 до 31)
- **getHours()** – получить часы
- **getMinutes()** – получить минуты и тд.
- **getDay**() – получить день недели (от 0 до 6, где 0 – воскресенье)

Все эти методы возвращают значения в соответствии с местным часовым поясом.

Date. Методы

Установка компонентов даты:

- **setFullYear** – устанавливает год
- **setMonth** – устанавливает месяц
- **setDate** – устанавливает день месяца
- **setHours** – устанавливает часы
- **setMinutes** – устанавливает минуты
- **setSeconds** – устанавливает секунды

Date. Парсинг строки с датой

Date.parse(str) – считывает дату из строки

Формат должен быть вида: **YYYY-MM-DDTHH:mm:ss.sssZ**

- **YYYY-MM-DD** – год, месяц, день
- **T** – используется в качестве разделителя
- **HH:mm:ss.sss** – часы, минуты, секунды и миллисекунды
- **Z** – необязательная часть строки, которая обозначает часовой пояс в формате +-hh:mm

Можно использовать и сокращённые варианты: **YYYY-MM-DD**, **YYYY-MM**, **YYYY**

Netcracker

Math

Math

Math – встроенный объект, хранящий в себе различные математические константы и функции. Math не умеет работать с числами типа BigInt

В отличии от Date его не нужно создавать, все методы и свойства являются статическими.

Math

Некоторые свойства объекта:

- **Math.E** – число Эйлера или непра (2.718)
- **Math.LN2** – натуральный логарифм из 2 (0,693)
- **Math.PI** – отношение длины окружности круга к его диаметру (3.14159)
- **Math.SQRT2** – квадратный корень из 2 (1.414)

Math

Некоторые методы объекта:

- **Math.abs(x)** – возвращает абсолютное значение числа
- **Math.cos(x)** – возвращает косинус числа
- **Math.sin(x)** – возвращает синус числа
- **Math.tan(x)** – возвращает тангенс числа
- **Math.floor(x)** – возвращает число, округлённое к меньшему целому
- **Math.log(x)** – возвращает натуральный логарифм числа
- **Math.pow(x,y)** – возвращает основание в степени экспоненты
- **Math.round(x)** – возвращает число, округлённое до ближайшего целого
- **Math.random()** – возвращает псевдослучайное число от 0 до 1

Netcracker

Location

Location

Location – объект, который содержит информацию о расположении текущей веб-страницы.

```
> location
< ▼Location {ancestorOrigins: DOMStringList, href: "https://yandex.ru/", origin: "https://yandex.ru", protocol: "https:", host: "yandex.ru", …}
    ▶ ancestorOrigins: DOMStringList {length: 0}
    ▶ assign: ƒ assign()
      hash: ""
      host: "yandex.ru"
      hostname: "yandex.ru"
      href: "https://yandex.ru/"
      origin: "https://yandex.ru"
      pathname: "/"
      port: ""
      protocol: "https:"
    ▶ reload: ƒ reload()
    ▶ replace: ƒ replace()
      search: ""
    ▶ toString: ƒ toString()
    ▶ valueOf: ƒ valueOf()
      Symbol(Symbol.toPrimitive): undefined
    ▶ __proto__: Location
>
```

Location

Свойства:

- **href** – полная строка запроса к ресурсу. При изменении документ переходит на новую страницу
- **pathname** – содержит первый / после хоста с последующим текстом URL
- **origin** – содержит протокол, хост и порт текущего URL
- **protocol** – содержит протокол текущего URL
- **port** – номер порта
- **host** – хост, а именно имя хоста, :порт
- **hostname** – домен текущего URL
- **hash** - #идентификатор
- **search** - ? с параметрами URL

Location

Методы:

- **assign(url)** – загружает ресурс по URL, указанному в параметре
- **reload(forceReload)** – перезагружает ресурс по текущему URL (при добавлении true в параметры – будет выгружена с сервера, иначе с кеша)
- **replace(url)** – заменяет текущий ресурс на новый по URL, указанному в параметре. Отличие от **assign()** заключается в том, что **replace()** не сохранит текущую страницу в истории и пользователь не сможет нажать кнопку «назад»
- **toString()** – строка, содержащая URL целиком

Netcracker

DOM дерево

Document Object Model

Теги являются основой HTML-документа. Каждый тег является объектом, а вложенные теги являются детьми родительских элементов. Все объекты доступны при помощи JS и их можно использовать для изменения страницы.

Все теги являются узлами-объектами, корневым узлом является **<html>**.

Текст внутри элементов образует текстовые узлы. Текстовый узел содержит в себе только строку текста и у него не может быть потомков и он всегда находится на самом нижнем уровне.
Пробелы и переводы строки – это тоже символы, как буквы и цифры. Они тоже образуют текстовые узлы и становятся частью дерева **DOM**.

Document Object Model

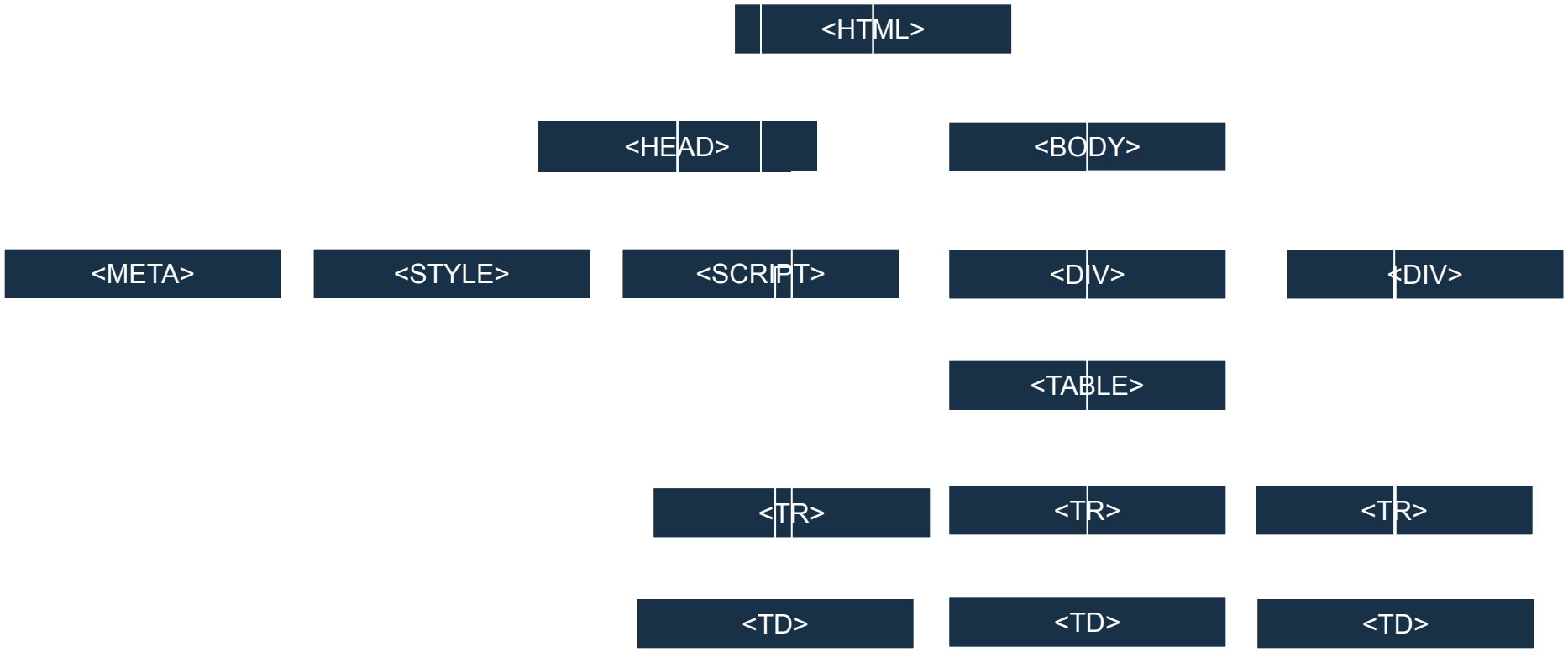
Исключения:

- Пробелы и перевод строки перед тегом **<head>** игнорируется
- При записи чего либо после **</body>**, браузер автоматически перемещает эту запись в конец body. Это происходит из-за того, что спецификация HTML требует, чтобы всё содержимое было внутри **<body></body>**.

В остальных случаях всё предельно просто. Если в документе есть пробелы, они становятся текстовыми узлами дерева **DOM** и если мы их удалим, то из **DOM** они тоже пропадут.

Document Object Model

В графическом виде DOM можно представить в виде дерева:



Document Object Model

Document – является входной точкой в **DOM**.

Если вывести в консоль **document**, то мы увидим следующую структуру:

Document Object Model

Пример взаимодействия с **DOM** через код:

```
function newDiv() {
    var element = document.createElement("div");
    var body = document.getElementsByTagName("body")[0];
    element.setAttribute("class", "textBox");
    element.innerHTML = "Hello, I'm DIV tag!";
    body.appendChild(element);
}
```

Основные итерфейсы. Работа с document

- **document.querrySelector(“#foo”)** – возвращает первый элемент документа, который соответствует указанному селектору. Если совпадений нет – null
- **document.querrySelectorAll(“p, .class”)** – возвращает все элементы, соответствующие селектору

- **document.getElementById(id)** – возвращает ссылку на элемент по его идентификатору.
- **document.getElementsByTagName(tagName)** – возвращает HTMLCollection элементов с указанным именем тега.
- **document.getElementsByClassName(className)** – возвращает HTMLCollection элементов, соответствующих всем из указанных имён классов.
- **document.createElement(tagName, [options])** – создаёт элемент.

Основные итерфейсы. QuerrySelector

Зачем нужны остальные, когда есть querySelector?

```
const elements1 = document.querySelectorAll('div')
const elements2 = document.getElementsByTagName('div')
const newElement = document.createElement('div')

document.body.appendChild(newElement)
elements1.length === elements2.length
```

Основные итерфейсы. QuerrySelector

Результат вывода **querySelector()** не обновляется. Т.е. когда мы добавим новый элемент, старый список не изменится.

querySelector() обладает несколькими минусами:

- Так как результат собирается в список, то к нему нельзя просто применить какие-то методы.
- Список не является массивом и к нему нельзя применить методы массивов. Так что для удобной работы лучше преобразовывать в массив

У каждого элемента есть некоторые свойства, ссылающиеся на семью

- children
- firstElementChild / lastElementChild
- childNodes / parentElement

Основные итерфейсы. Элементы

- **element.innerHTML** – устанавливает или получает HTML разметку дочерних элементов
- **element.style.color = “blue”** – устанавливает или получает инлайн стили
- **element.setAttribute(attrName, value)** – добавляет новый атрибут или изменяет значение существующего
- **element.getAttribute(attrName)** – возвращает значение указанного атрибута
- **element.addEventListener(type, listener)** – регистрирует обработчик события
- **element.classList** – позволяет добавить или удалить класс (.add / .remove)

Основные итерфейсы. Изменение DOM

const newElement = document.createElement(‘div’)

- element.appendChild(newElement) – добавление newElement как последнего дочернего у element
- element.insertBefore(newElement, oldElement) – вставка newElement как дочернего у element перед oldElement
- element.cloneNode(true) – создание клона (при true – клонируются и дети)
- parentElement.removeChild(newElement) – удаление элемента

Обработчики событий

div.onclick = () => 1

Таких обработчиков лучше избегать, т.к. мы заменяем свойство элемента. В таком случае мы не сможем добавить другие обработчики используя ещё одну функцию, ссылаясь на старую.

Для добавления обработчиков лучше использовать:
div.addEventListener('click', (event) => console.log())

Удаление обработчика:
div.removeEventListener('click', (event) => console.log())

Предотвращение действий по умолчанию

Для предотвращения действий по умолчанию используется метод **.preventDefault()**, который блокирует стандартные действия. Например он заблокирует отправку формы, если авторизация на клиентской стороне не была успешной.

.stopPropagation() поможет, если есть определённый обработчик события, закреплённый за дочерним элементом и второй обработчик того же события, закреплённый за родителем. Другими словами – предотвращает распространение события.

Netcracker

Области видимости

Область видимости

Область видимости является очень важной концепцией, определяющей доступность переменных.

```
const message = “message”
console.log(message) // message

if (true) { const message = “message” }
console.log(message) // ReferenceError: message is not defined
```

Так произошло, т.к. блок if в нашем случае создал область видимости для переменной и эта переменная доступна только внутри этой области. Таким образом, доступность переменных ограничена областью видимости, в которой они определены

Что такое замыкание?

Замыкание это функция у которой есть доступ к своей внешней функции по области видимости, даже после того, как внешняя функция завершилась. Это говорит нам о том, что замыкание запоминает и получает доступ к переменным и аргументам своей внешней функции даже после того как она прекратит своё выполнение.

Лексическая область видимости состоит из внешних областей и это статическая область в JS, имеющая прямое отношение к доступу к переменным, функциям и объектам, основываясь на их расположении.

Лексическое окружение

Объект лексического окружения состоит из двух частей: объекта, в котором хранятся все локальные переменные и ссылка на внешнее лексическое окружение.

```
const name = “Name”
function hello(message) {
 console.log(name, message)
}
```

В данном примере лексическое окружение у функции будет содержать переменную name. Внешнее лексическое окружение – это глобальное лексическое окружение. В нём находится наша переменная name и сама функция.

Лексическое окружение

Каждый раз, когда код захочет получить доступ к переменной – сначала будет происходить поиск по внутреннему лексическому окружению, затем по внешнему, затем ещё во внешнем и т.д.

При каждом новом вызове функции будет создаваться новое лексическое окружение!

Все функции при создании получают скрытое свойство [[Environment]], которое ссылается на лексическое окружение места, где они были созданы.

Блочная область видимости

```
if (true) {
  const message = “message”
  console.log(message) // message
}
console.log(message) // ReferenceError: message is not defined
```

В конструкциях if, for, while создаётся блочная область видимости.

var не имеет блочной области видимости!

Область видимости функции

Функции создают свою область видимости для всех переменных.

```
function sayMyName() {
  var name = “Name”
  console.log(name) // Name
}

console.log(name)// Reference Error
```

Вложенные области видимости

Области видимости могут быть вложены друг в друга

```
function sayMyName() {
 const name = “Name”
 if (true) {
    const message = “message”
    console.log(name, message) // Name message
 }
 console.log(message) // Reference Error
}
```

Область видимости, находящаяся внутри другой называется внутренней областью видимости.

Глобальная область видимости

Глобальная область видимости это самая внешняя область. Она доступна любой внутренней области.

Переменные, которые были созданы в глобальной области видимости являются глобальными переменными. Таковыми являются, например **window** или **document**

Netcracker

Async\Defer

Асинхронные скрипты: defer/async

Когда браузер загружает HTML и доходит до скрипта, он не может продолжать строить DOM. Он должен сначала выполнить скрипт. Аналогичная ситуация происходит и с внешними скриптами: Браузер должен подождать, пока загрузится скрипт, выполнить его, и только потом обработать остальную страницу.

Такое поведение ведёт к двум большим и важным проблемам:

1. Скрипты не видят DOM-элементы ниже себя, поэтому к ним нельзя обратиться.
2. Если вверху страницы объёмный скрипт, то он блокирует страницу. Пользователи не видят содержимое страницы до тех пор, пока он не загрузится и не запустится.

Асинхронные скрипты: defer/async

Есть несколько вариантов как избежать такой ситуации. Самый простой – разместить скрипт внизу страницы. Таким образом он сможет видеть все элементы над ним и не будет препятствовать отображению страницы.

Такой вариант плох тем, что вёрстка может быть очень длинной и в таком случае будет заметна задержка, особенно при плохом интернет-соединении.

Следующий способ - использование атрибутов **async** и **defer** тега <script>

defer

Данный атрибут сообщает браузеру, что он должен продолжать обрабатывать страницу и загружать скрипт в фоновом режиме, а затем запустить скрипт, когда он загрузится.

 блок
<script **defer** src=“”></script>
 блок2

Плюсы использования:

- не будут блокировать страницу
- Всегда выполняются, когда DOM готов, но до события **DOMContentLoaded**

DOMContentLoaded – ждёт отложенный скрипт

defer

Отложенные скрипты сохраняют последовательность выполнения. Именно поэтому если второй скрипт меньше первого и загрузится быстрее, то он будет ждать первый.

Если в теге <script> отсутствует **src**, то атрибут **defer** будет игнорироваться.

async

Данный атрибут говорит о том, что скрипт будет независимым, а именно:

- Страница не ждёт асинхронных скриптов, содержимое обрабатывается и отображается
- Событие **DOMContentLoaded** и асинхронные скрипты не ждут друг друга (может произойти как до, так и после асинхронного скрипта)
- Остальные крипты не ждут **async** и скрипты с **async** тоже никого не ждут

 блок
 <script **async** src=“”></script>
 <script **async** src=“”></script>
 блок2
Содержимое такой страницы отобразится сразу

async

<script async src = “”></script> //12MB
<script async src = “”></script> //1MB – выполнится первым, т.к. скачается быстрее

Такие скрипты чаще всего используют для подгрузки сторонних модулей, таких как счётчиков рекламы и тп.

Есть возможность и динамической подгрузки скриптов. Такие скрипты по умолчанию ведут себя как async.

const script = document.createElement(‘script’);
script.src = “source”
document.body.append(script)

Q&A

Thank You


Netcracker