

# ЗАНЯТТЯ 12 МАСИВИ ТА ОБ'ЄКТИ В JAVASCRIPT. JSON

## ТЕМИ

### 28. Структурування даних в Javascript, взаємодія з DOM

- Масиви
- Об'єкти
- Побудова блоків DOM за масивом об'єктів JS.

### 29. JSON як механізм для обміну даними в веб

- Історія, причини та мета створення формату JSON
- JSON як більш складний варіант масиву об'єктів
- Побудова front-end логіки на основі даних.
- Теоретичний огляд архітектури взаємодії web-сторінки з арі. Теоретична можливість отримання даних зовні у вигляді JSON.

### Практика:

- Опрацьовуємо приклади масивів та об'єктів, практикуємося з JSON (на вибір ментора)

## РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ

### 1. Обговорюємо разом домашнє завдання

- Дивимось варіанти учасників. Якщо вдається, то дороблюємо (демонструючи групі та закликаючи групу допомогти) два-три варіанти тих, в кого результат близький до потрібного, але щось не вийшло.

### 2. Масиви

- Розповідаємо та демонструємо роботу з масивами простих типів (чисел, рядків) - на штучних найпростіших прикладах.
- Обговорюємо синтаксис та використання двовимірного масиву. Як варіант мотивації та прикладу - масив базової інформації про товар, який для кожного товару містить назву, посилання на картинку та ціну :  
[  
  ["Iphone X 32", "/images/iphonex32.jpg", 27513],  
  ["Samsung S9", "/images/sams9.jpg", 17500]  
]
- Вказуємо, що не дуже то зручно весь час пам'ятати, що елемент з індексом "0" - це назва, а елемент з індексом "2" - це ціна.

### 3. Об'єкти

- Вводимо поняття об'єкту - як структури даних, яка містить іменовані значення.

- Можна як мотивацію взяти той самий приклад - об'єкт "товар", вигляду

```
{
  name:"Iphone X 32",
  image_url: "/images/iphonex32.jpg",
  price: 27513
}
```
- Глибше обговорюємо те, що ці "змінні в середині об'єкту" називаються властивостями (properties) або ж полями (fields).
- І що вони можуть містити не лише прописані в кодї значення - а що завгодно. І що вони є змінними, тобто ми можемо їх змінювати в кодї.
- Демонструємо доступ до полів об'єкту через крапку (product.price) та через імена-індекси, як до масивів (product['price']). Варто обговорити, що іноді об'єкти навіть називають асоціативними масивами - тобто можна об'єкт розглядати як масив, індексами якого є рядки (імена полів (властивостей)).
- Окремо демонструємо, що поля об'єкту можуть в свою чергу бути об'єктами або масивами. Як варіант прикладу:

```
{
  name:"Iphone X 32",
  image: {
    url: "/images/iphonex32.jpg",
    title: "Iphone X 32Gb main image"
  },
  price: 27513,
  colors: ['white', 'gold', 'black']
}
```
- Кажемо, що в об'єкті так само можуть міститися і функції, які також можна буде викликати та які спеціальним чином матимуть доступ до полів об'єкту.
- Демонструємо створення функції - методу об'єкту
- Демонструємо та обговорюємо ключове слово this.
- Зауважуємо та демонструємо, що нормальна і широко вживана конструкція - це масив об'єктів. Можна продемонструвати все той самий масив товарів.
- Рекомендовані посилання:
  - <https://developer.mozilla.org/uk/docs/Learn/JavaScript/Objects/Basics> - є переклад.
  - Для просунутих та самостійного опанування:  
[https://developer.mozilla.org/uk/docs/Learn/JavaScript/Objects/Object-oriented\\_JS](https://developer.mozilla.org/uk/docs/Learn/JavaScript/Objects/Object-oriented_JS)

#### 4. JSON

- Робимо мотиваційний вступ - щодо важливої задачі обміну даними, в тому числі між клієнтом та сервером. Обговорюємо властивості, які хотілося б мати від формату даних для такого обміну (розмір, швидкість пакування-розпакування, читабельність для людини тощо).
- Коротко розповідаємо, що історично спочатку більше використовували XML (і зараз також використовують). Вказуємо недоліки.
- Розповідаємо про JSON, його переваги. Можна і про проблеми. Вказуємо, що на даний момент це найпоширеніший формат передачі даних у веб та мобільних застосуваннях.

- Демонструємо приклад JSON - логічно той самий масив товарів.
- Демонструємо, що багато постачальників даних дозволяють отримувати свої дані у форматі JSON. Як приклад можна взяти отримання курсів валют НБУ <https://bank.gov.ua/NBUStatService/v1/statdirectory/exchange?json>
- <https://developer.mozilla.org/uk/docs/Learn/JavaScript/Objects/JSON> (є переклад російською)

#### 5. Демонструємо (якщо вистачає часу, то виконуємо разом з групою) генерацію DOM на базі масиву об'єктів.

- Ментору бажано мати та роздати усім заготовку. Як варіант - сторінка, в якій десь є тег `<ol>`, та скрипт, якій містить масив об'єктів, кожен з яких містить заголовок та текст. (можна взяти як тут, і прибрати зайві поля <https://jsonplaceholder.typicode.com/posts> )
- Пишемо скрипт, якій перебирає цей масив, та генерує по кожному елементу масиву елемент списку приблизно як на минулому занятті
  - `<div><h1>Заголовок</h1><p>Тут йде текст...</p></div>`
  - `<div><h1>Інший Заголовок</h1><p>Тут йде інший текст...</p></div>`
  - .....

#### ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ (ТЕОРІЯ)

- [Курс з веб-розробки на W3Schools, тема "JavaScript Arrays" \(англ\)](#)
- [Курс з веб-розробки на W3Schools, тема "JavaScript Objects" \(англ\)](#)
- [Курс з веб-розробки на W3Schools, тема "JSON - Introduction" \(англ\)](#)
- [Курс з веб-розробки на W3Schools, тема "AJAX Introduction" \(англ\)](#)
- [Mozilla Developer Network \(MDN\) «Arrays» \(англ\)](#)
- [Mozilla Developer Network \(MDN\) «Вступ до об'єктів JavaScript» \(укр/англ\)](#)
- [Mozilla Developer Network \(MDN\) «Основи об'єктів в JavaScript» \(укр/англ\)](#)
- [Mozilla Developer Network \(MDN\) «Working with JSON» \(англ\)](#)

#### ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ (ПРАКТИКА)

- Даємо групі javascript файл з змінною - масивом об'єктів, що містять інформацію про товари (як варіант - назву, посилання на картинку, ціну та кількість на складі).
- Задача буде за цією інформацією побудувати каталог плиткою аналогічний попередньому завданню.
- Є надія, що три підряд глобально схожі завдання дадуть можливість всім, хто докладно достатньо зусиль, застрибнути в потяг JS та маніпуляції документом.
- Для тих, для кого це завдання буде очевидно простим, пропонуємо додатково почитати про поля вводу та виклик функції при натисканні кнопки, і виконати наступний варіант завдання:
- На сторінці розміщуємо текстове поле вводу тексту для пошуку (searchMask) та кнопку "Шукати" (Search).

- По натисканні кнопки, викликаємо функцію, яка генерує каталог плиткою за наданим масивом об'єктів, як і в основному варіанті завдання - але при цьому обирає з масиву лише ті об'єкти, заголовок або текст яких містить той текст, що користувач ввів до поля вводу.

#### ДОДАТКОВІ КОРИСНІ МАТЕРІАЛИ

- [Mozilla Developer Network \(MDN\) «Image gallery» \(англ\)](#)
- [Навчальна платформа Devionity, курс Основы CSS, заняття «Типы данных. Массив» \(рос\)](#)
- [Навчальна платформа Devionity, курс Основы CSS, заняття «Типы данных. Объект» \(рос\)](#)

