

Лабораторная работа 2

Парсинг XML с использованием JavaScript

Задание

Создать HTML страницу с встроенным скриптом, который будет обрабатывать XML файл согласно вашему [варианту в списке](#). Вам необходимо вывести на экран все элементы третьего, последнего уровня вложенности одного из элементов второго уровня.

Дополнительное задание

В HTML файле создать поле ввода, в которое вводится номер элемента второго уровня, для которого выведутся элементы третьего уровня.

Теоретические сведения

Основы XMLHttpRequest

Объект XMLHttpRequest (или, как его кратко называют, «XHR») дает возможность из JavaScript делать HTTP-запросы к серверу без перезагрузки страницы. Несмотря на слово «XML» в названии, XMLHttpRequest может работать с любыми данными, а не только с XML. Использовать его очень просто. Пример использования Как правило, XMLHttpRequest используют для загрузки данных. Для начала посмотрим на пример использования, который загружает файл phones.xml из текущей директории и выдаёт его содержимое:

```
// 1. Создаём новый объект XMLHttpRequest
let xhr = new XMLHttpRequest();
// 2. Конфигурируем его: GET-запрос на URL 'phones.xml'
xhr.open('GET', 'phones.xml', false);
// 3. Отсылаем запрос
xhr.send();

// 4. Если код ответа сервера не 200, то это ошибка
if (xhr.status != 200 ) {
  // обработать ошибку
  console.log( xhr.status + ': ' + xhr.statusText ); // пример вывода:
  404: Not Found
} else {
  // вывести результат
  console.log( xhr.responseXML ); // responseType -- текст ответа.
}
```

Настроить: open

Синтаксис:

`xhr.open(method, URL, async, user, password)`

Этот метод – как правило, вызывается первым после создания объекта XMLHttpRequest. Задаёт основные параметры запроса:

- **method** – HTTP-метод. Как правило, используется GET либо POST, хотя доступны и более экзотические, вроде TRACE/DELETE/PUT и т.п.
- **URL** – адрес запроса. Можно использовать не только http/https, но и другие протоколы, например ftp:// и file://.

При этом есть ограничения безопасности, называемые «Same Origin Policy»: запрос со страницы можно отправлять только на тот же протокол://домен:порт, с которого она пришла. В следующих главах мы рассмотрим, как их можно обойти.

- **async** – если установлено в *false*, то запрос производится синхронно, если *true* – асинхронно.

Синхронный запрос означает, что после вызова `xhr.send()` и до ответа сервера главный поток будет «заморожен»: посетитель не сможет взаимодействовать со страницей – прокручивать, нажимать на кнопки и т.п. После получения ответа выполнение продолжится со следующей строки.

Асинхронный запрос означает, что браузер отправит запрос, а далее результат нужно будет получить через обработчики событий, которые мы рассмотрим далее.

- `user, password` – логин и пароль для HTTP-авторизации, если нужны.

Вызов `open` не открывает соединение

Заметим, что вызов `open`, в противоположность своему названию (`open` – англ. «открыть») не открывает соединение. Он лишь настраивает запрос, а коммуникация иницируется методом `send`.

Отослать данные: `send`

Синтаксис:

`xhr.send([body])`

Именно этот метод открывает соединение и отправляет запрос на сервер.

В `body` находится "тело" запроса. Не у всякого запроса есть тело, например:

- GET – не имеет тела
- POST – основные данные передаёт через `body`.

Отмена: `abort` Вызов `xhr.abort()` прерывает выполнение запроса.

Ответ: `status`, `statusText`, `responseText`

Основные свойства, содержащие ответ сервера:

- **status** HTTP-код ответа: `200`, `404`, `403` и так далее. Может быть также равен `0`, если сервер не ответил или при запросе на другой домен.
- **statusText** Текстовое описание статуса от сервера: `OK`, `Not Found`, `Forbidden` и так далее.

- **responseText** Текст ответа сервера.
- **responseXML** Если сервер вернул XML, снабдив его правильным заголовком **Content-type: text/xml**, то браузер создаст из него XML-документ. По нему можно будет делать запросы `xhr.responseXml.querySelector("...")` и другие.

getElementsByTagName

Метод `elem.getElementsByTagName(tag)` ищет все элементы с заданным тегом `tag` внутри элемента `elem` и возвращает их в виде списка. Регистр тега не имеет значения. Например:

```
<!-- получить все recipe-элементы -->
let elements = document.getElementsByTagName('recipe');
```

Например, найдём все элементы `input` внутри таблицы:

```
<table id="age-table">
  <tr>
    <td>Ваш возраст:</td>
    <td>
      <label>
        <input type="radio" name="age" value="young" checked />
        младше 18
      </label>
      <label>
        <input type="radio" name="age" value="mature">
        от 18 до 50
      </label>
      <label>
        <input type="radio" name="age" value="senior"> старше 60
      </label>
    </td>
  </tr>
</table>

<script>
  const tableElem = document.getElementById('age-table');
  const elements = tableElem.getElementsByTagName('input');
  elements.forEach((elem) => document.write(elem + ', '))
</script>
```

```
// Можно получить всех потомков, передав звездочку '*' вместо тега:
// получить все элементы документа
document.getElementsByTagName('*');
// получить всех потомков элемента elem:
elem.getElementsByTagName('*');
```

Другие виды получения элементов со страницы: <https://learn.javascript.ru/searching-elements-dom>

CORS политика

CORS — это механизм безопасности, который позволяет веб-странице из одного домена обращаться к ресурсу с другим доменом (кросс-доменным запросом). Без таких функций, как CORS, веб-сайты ограничиваются доступом к ресурсам одного и того же происхождения через так называемую политику единого происхождения. При выполнении запросов на локальном компьютере, несмотря на то что запрос к XML файлу не является кросс-доменным, браузер, тем не менее, закрывает доступ. Это связано с тем, что браузер при открытии локальных файлов в заголовке **Access-Control-Allow-Origin** посылает null.

Для корректной работы необходимо запустить на локальном компьютере собственный веб-сервер, однако это ограничение можно обойти двумя способами:

1. Установить плагин *CORS Unblock*

2. Открыв браузер Chrome в небезопасном режиме

Для выполнения этой лабораторной работы запустите браузер Chrome с параметром

--allow-file-access-from-files

Для Windows: **chrome.exe --allow-file-access-from-files** Для Mac:

open /Applications/Google\ Chrome.app/ --args --allow-file-access-from-files

Варианты

| Номер варианта | Ссылка на XML файл |
|----------------|---|
| 1 | https://www.w3schools.com/xml/cd_catalog.xml |
| 2 | https://www.w3schools.com/xml/plant_catalog.xml |
| 3 | https://www.w3schools.com/xml/simple.xml |