

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Інститут ІКНІ
Кафедра ПЗ



ЗВІТ

До лабораторної роботи №1

На тему: «Структура DOM та методи доступу до вузлів дерева»

З дисципліни: «Програмування в Інтернет»

Лектор:

Асистент кафедри ПЗ

Степанов Д. С.

Виконав:

Ст. гр. ПЗ-25

Стельмах Ю. Ю.

Прийняла:

Старший викладач кафедри ПЗ

Грицай О. Д.

«_____» _____ 2025р.

Σ = _____

Львів – 2025

Тема: Структура DOM та методи доступу до вузлів дерева

Мета: Ознайомитись з ієрархічною структурою об'єктів JavaScript та об'єктами документа і браузера

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Web-сторінка може мати вигляд дерева, вузли якого є об'єктами, до властивостей яких доступуються операторами мови програмування Javascript. Модель DOM (Document Object Model, об'єктна модель документа) містить низку стандартних глобальних об'єктів. Зокрема, це window, navigator, document, screen, history, location.

За змістом вузли дерева поділяють на три типи:

- елементів (HTML теги) – породжені вузли або атрибути;
- тексту (текст або блоки) – не мають породжених вузлів чи атрибутів;
- атрибутів (пари атрибут/значення) – не мають породжених вузлів чи атрибутів.

За місцем розташування на дереві виділено такі типи вузлів: parent – батьківський, child – породжений, sibling – сусідній, firstchild – перший породжений, lastchild – останній породжений.

Назви вузлів є складовими назвами властивостей вузлів та параметрів методів, які ними оперують (ліквідують, модифікують, додають тощо). Вузли DOM-дерева мають такі властивості:

- firstChild, lastChild – початковий та кінцевий породжені вузли;
- childNodes – масив породжених вузлів;
- nextSibling, previousSibling – сусідні вузли (по одному), що мають одного батька;
- parentNode – елемент, що породив цей вузол.

Події – це дії, які відбуваються, внаслідок того, що робить користувач. Наприклад, якщо користувач клацає по деякій кнопці, відбувається подія Click. Якщо миша перетинає яке-небудь посилання - відбувається подія MouseOver. Існує певний набір подій, які розпізнає той чи інший браузер.

ЗАВДАННЯ

Сторінка має містити:

1. таблицю HTML.
2. анімацію засобами CSS3 (анімувати індикатор нових повідомлень).
3. посилання на web-сторінці.
4. зображення на web-сторінці.
5. додавання нового вузла (додавання студента по натисканню на +).
6. видалення вузла (видалення студента кожного окремо).
7. відображення блоків при наведенні на елементи (нотифікації та студент) у шапці.

ХІД РОБОТИ

1. Реалізація таблиці

```
2. <table>
3.         <colgroup>
4.             <col style="display: none;">
5.             <col style="width: 7%">
6.             <col style="width: 10%">
7.             <col style="width: 20%">
8.             <col style="width: 10%">
9.             <col style="width: 15%">
10.            <col style="width: 10%">
11.            <col style="width: 15%">
12.        </colgroup>
13.
14.        <tr>
15.            <th class="hidden-column">Id</th>
16.            <td><input id="general-checkbox" type="checkbox" aria-
17.            label="delete-checkbox"></td>
18.            <th>Group</th>
19.            <th>Name</th>
20.            <th>Gender</th>
21.            <th>Birthday</th>
22.            <th>Status</th>
23.            <th>Options</th>
24.        </tr>
25.        <tbody id="tableBody"></tbody>
26.    </table>
27.
28.    <template id="rowTemplate">
29.        <tr>
30.            <td class="id hidden-column"></td>
31.            <td><input class="delete-checkbox" type="checkbox"
32.            aria-label="delete-checkbox"></td>
33.            <td class="group"></td>
34.            <td class="name"></td>
```

```

33.         <td class="gender"></td>
34.         <td class="birthday"></td>
35.         <td class="status"></td>
36.         <td class="options">
37.             <button class="edit-button options-button" aria-
label="edit"></button>
38.             <button class="delete-button options-button" aria-
label="delete"></button>
39.         </td>
40.     </tr>
41. </template>

```

2. Анімація індикатора нових повідомлень

```

@keyframes shake {
  0% { transform: rotate(0deg); }
  25% { transform: rotate(-10deg); }
  50% { transform: rotate(10deg); }
  75% { transform: rotate(-5deg); }
  100% { transform: rotate(0deg); }
}

.notification-button:hover {
  animation: shake 0.5s ease-in-out;
}

```

3-4. Посилання та зображення на web-сторінці.

```

<nav class="sidebar">
  <div class="sidebar-buttons">
    <a class="sidebar-button" href="../dashboard.html">
      
      <span>Dashboard</span>
    </a>
    <a class="sidebar-button" href="../students.html">
      
      <span>Students</span>
    </a>
    <a class="sidebar-button" href="../tasks.html">
      
      <span>Tasks</span>
    </a>
  </div>
</nav>

```

5. Додавання нового вузла (додавання студента по натисканню на +).

```

document.getElementById("add-form").addEventListener("submit", (event) => {
    event.preventDefault();
    const firstName = document.getElementById("first-name-input").value;
    const secondName = document.getElementById("last-name-input").value;
    const group = document.getElementById("group-input").value;
    const gender = document.getElementById("gender-input").value;
    const birthday = document.getElementById("birthday-input").value;

    let newStudent = {
        id: students.length + 1,
        name: firstName + " " + secondName,
        group,
        gender,
        birthday,
        status: "active"
    }

    students.push(newStudent);
    const row = template.content.cloneNode(true);
    row.querySelector(".id").textContent = newStudent.id;
    row.querySelector(".group").textContent = newStudent.group;
    row.querySelector(".name").textContent = newStudent.name;
    row.querySelector(".gender").textContent = newStudent.gender;
    row.querySelector(".birthday").textContent = formatDate(newStudent.birthday);

    tbody.appendChild(row);
    closeAddStudentModal();
    document.getElementById("add-form").reset();
    attachButtonListeners();
});

```

6. Видалення вузла (видалення студента кожного окремо).

```

7. document.querySelectorAll(".delete-button").forEach(button => {
8.     button.addEventListener("click", (event) => {
9.         const checkboxes = document.querySelectorAll(".delete-
checkbox");
10.        let checkedAtLeastOne = Array.from(checkboxes).some(checkbox
=> checkbox.checked);
11.        const modal = document.querySelector(".delete-modal");
12.        const modalText = modal.querySelector(".modal-text");
13.        const okButton = modal.querySelector(".ok-button");
14.        const cancelButton = modal.querySelector(".cancel-button");
15.        const closeButton = modal.querySelector(".modal-close-
button");
16.
17.        modal.style.display = "block";
18.
19.        if (checkedAtLeastOne) {
20.            modalText.textContent = "Are you sure you want to delete
these students?";

```

```

21.         okButton.onclick = () => {
22.             const checkedRows =
23. [...document.querySelectorAll("#tableBody tr")].filter(row =>
24. row.querySelector(".delete-checkbox").checked);
25.             checkedRows.forEach(row => deleteStudent(row));
26.             modal.style.display = "none";
27.         };
28.     } else {
29.         const row = event.target.closest("tr");
30.         const studentName =
31. row.querySelector(".name").textContent;
32.         modalText.textContent = `Are you sure you want to delete
33. ${studentName}?`;
34.         okButton.onclick = () => {
35.             deleteStudent(row);
36.             modal.style.display = "none";
37.         };
38.     }
39.
40.     cancelButton.onclick = () => {
41.         modal.style.display = "none";
42.     };
43.     closeButton.onclick = () => {
44.         modal.style.display = "none";
45.     };
46. });
47. });
48.
49. function deleteStudent(row) {
50.     const studentId =
51. parseInt(row.querySelector(".id").textContent.trim());
52.     const student = students.find(s => s.id === studentId);
53.     if (student) {
54.         students.splice(students.indexOf(student), 1);
55.         row.remove();
56.     }
57. }

```

7. Відображення блоків при наведенні на елементи (нотифікації та студент) у шапці.

```

<header>
  <a href="../students.html" class="app-name">CMS</a>
  <div class="header-right">
    <div class="notification">

```

```

        <button id="notification-button" aria-label="notification-button"
class="notification-button" onclick="window.location.href =
'messages.html'"></button>
        <div class="last-messages">
            <ul>
                <li>
                    
                    <div class="message-content">
                        <p>sender</p>
                        <p>content</p>
                    </div>
                </li>
                <li>
                    
                    <div class="message-content">
                        <p>sender</p>
                        <p>content</p>
                    </div>
                </li>
                <li>
                    
                    <div class="message-content">
                        <p>sender</p>
                        <p>content</p>
                    </div>
                </li>
            </ul>
        </div>
    </div>
    <div class="user-profile">
        <button class="user-button" aria-label="user-button"></button>
        <span id="username" class="username">Yura Stelmakh</span>
        <div class="user-menu">
            <ul>
                <li><a href="profile.html">Profile</a></li>
                <li><a href="login.html">Log out</a></li>
            </ul>
        </div>
    </div>
</div>
</header>

```

```

.last-messages {
    position: absolute;
    visibility: hidden;
    transform: translate(-40%, -10%);
}

```

```

    opacity: 0;
    transition: opacity 0.3s;
}

.notification:hover .last-messages {
    visibility: visible;
    opacity: 1;
}

```

```

.user-menu {
    position: absolute;
    transform: translate(10%, 55%);
    visibility: hidden;
    opacity: 0;
    transition: opacity 0.3s ease-in-out;
}

.user-profile:hover .user-menu {
    visibility: visible;
    opacity: 1;
}

```

РЕЗУЛЬТАТ РОБОТИ

1. Таблиця

<input type="checkbox"/>	Group	Name	Gender	Birthday	Status	Options
<input type="checkbox"/>	PZ-25	Yurii Stelmakh	M	06.05.2006	●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	PZ-25	Ivan Oliinyk	M	02.01.2006	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	PZ-23	Olena Sitnikova	F	07.03.2006	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	PZ-24	Anna Hashchuk	F	14.03.2006	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

< 1 2 3 4 5 >

Рис. 1. Демонстрація таблиці на сторінці

2. Анімація індикатора нових повідомлень



Рис. 2. Демонстрація анімації індкатора нових повідомлень

3-4. Посилання та зображення на HTML-сторінці

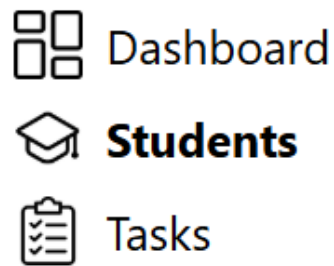


Рис. 3. Демонстрація посилань та зображень на сторінці

5. Додавання нового вузла до таблиці

Students +

<input type="checkbox"/>	Group	Name	Gender	Birthday	Status	Options
<input type="checkbox"/>	PZ-25	Yurii Stelmakh	M	06.05.2006	●	
<input type="checkbox"/>	PZ-25	Ivan Oliinyk	M	02.01.2006	○	
<input type="checkbox"/>	PZ-23	Olena Sitnikova	F	07.03.2006	○	
<input type="checkbox"/>	PZ-24	Anna Hashchuk	F	14.03.2006	○	

Рис. 4. Початкова таблиця

Add student ×

Group

PZ-21 ▼

First name

Last name

Gender

M ▼

Birthday

mm/dd/yyyy

Ok

Create

Рис. 5. Результат натиснення кнопки «+»

Students +

<input type="checkbox"/>	Group	Name	Gender	Birthday	Status	Options
<input type="checkbox"/>	PZ-25	Yurii Stelmakh	M	06.05.2006	●	
<input type="checkbox"/>	PZ-25	Ivan Oliinyk	M	02.01.2006	○	
<input type="checkbox"/>	PZ-23	Olena Sitnikova	F	07.03.2006	○	
<input type="checkbox"/>	PZ-24	Anna Hashchuk	F	14.03.2006	○	
<input type="checkbox"/>	PZ-25	Iryna Hrabovenska	F	13.08.2006	○	

Рис. 6. Таблиця з доданим новим вузлом

6. Видалення вузла

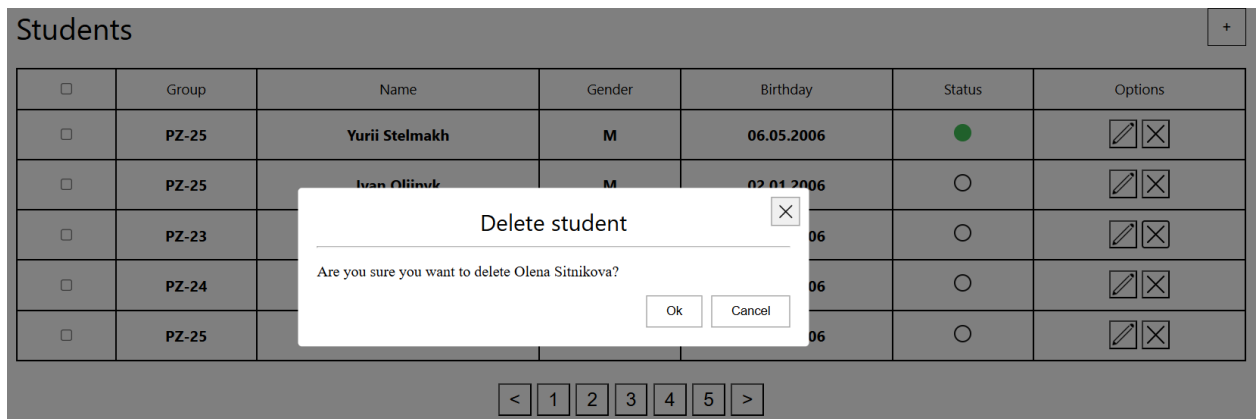


Рис. 7. Результат натиснення кнопки «х» біля елемента таблиці

Students

	Group	Name	Gender	Birthday	Status	Options
<input type="checkbox"/>	PZ-25	Yurii Stelmakh	M	06.05.2006	●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	PZ-25	Ivan Oliinyk	M	02.01.2006	○	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	PZ-24	Anna Hashchuk	F	14.03.2006	○	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	PZ-25	Iryna Hrabovenska	F	13.08.2006	○	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Рис. 8. Демонстрація видалення рядка

7. Відображення блоків при наведенні

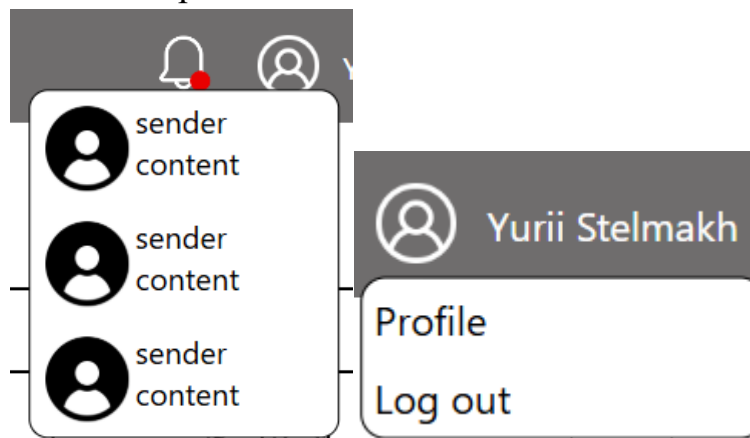


Рис. 9. Демонстрація наведення на іконку сповіщень та на іконку профіля

Посилання на проєкт: pupsaik/PVI

ВИСНОВОК

У ході виконання лабораторної роботи я створив веб-сторінку відповідно до макета, оформив її стиль за допомогою CSS та реалізував взаємодію з користувачем, додавши можливість додавання нового вузла (студента) до таблиці та його видалення. Окрім цього, я приділив увагу адаптивності, використавши media-запити.