

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КІЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА
ШЕВЧЕНКА
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

Лабораторна робота №4
з дисципліни «Технології програмування»
на тему: «Поняття та керування DOM у JavaScript»
Варіант №14

Виконав:
студент гр. IP-21
Марія ОЛІЙНИК

Перевірив:
Ас. Бондаренко О.С.

Зараховано від

_____. _____. _____

(підпис
викладача)

Мета: навчитися працювати з об'єктою моделлю документа (DOM),
змінювати

вміст і стилі елементів сторінки, керувати атрибутами зображень та
властивостями
об'єкта window.

Завдання

14. Створити форму з полем для введення кількості рядків N і кількості
стовпців

М. Після натискання кнопки будується таблиця $N \times M$ із випадковими
числами.

Додайте кнопку «Підсвітити максимальне», яка підсвічує всі клітинки, що
містять

максимальне число. Додатково під таблицею виведіть середнє значення
всіх чисел
у таблиці.

scl.html

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="uk">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Лабораторна 14: Динамічна Таблиця</title>
    <link rel="stylesheet" href="style.css">
</head>
<body>
    <h1>Генератор Таблиць</h1>
    <form id="tableGeneratorForm">
        <label for="rowsN">Кількість рядків (N):</label>
        <input type="number" id="rowsN" min="1" value="5" required>

        <label for="colsM">Кількість стовпців (M):</label>
        <input type="number" id="colsM" min="1" value="5" required>

        <button type="submit">Створити Таблицю</button>
    </form>

    <div id="tableContainer">
    </div>
```

```
<div id="results">
    <p id="averageValue"></p>
</div>

<script src="task1.js"></script>
</body>
</html>
```

style.css

```
body {
    font-family: "Segoe UI", Arial, sans-serif;
    padding: 25px;
    background-color: #e0f7f7; /* Дуже світлий teal */
    color: #004d4d;
}

/* Контеинер */
.container {
    background: white;
    padding: 25px;
    border-radius: 12px;
    max-width: 750px;
    margin: auto;
    box-shadow: 0 0 20px rgba(0,0,0,0.1);
}

/* Заголовок */
h2 {
    color: #006d6d;
    text-align: center;
    margin-bottom: 20px;
}

/* Поля форми */
label {
    font-weight: bold;
```

```
    margin-right: 10px;  
}  
  
input[type="number"] {  
    padding: 8px;  
    border: 2px solid #66b2b2;  
    border-radius: 6px;  
    width: 80px;  
    outline: none;  
}  
  
input[type="number"]:focus {  
    border-color: #008c8c;  
}  
  
/* Кнопки */  
button {  
    padding: 10px 18px;  
    border: none;  
    border-radius: 6px;  
    margin-top: 10px;  
    margin-right: 10px;  
    cursor: pointer;  
    color: white;  
    font-weight: bold;  
    transition: 0.3s;  
}  
  
/* Створити таблицю */  
#buildButton {  
    background-color: #009999;  
}  
  
#buildButton:hover {  
    background-color: #007d7d;  
}
```

```
/* Підсвітити */
#highlightButton {
    background-color: #00b3b3;
}

#highlightButton:hover {
    background-color: #009090;
}

/* Таблиця */
table {
    margin-top: 25px;
    border-collapse: collapse;
    width: 100%;
}

td {
    border: 1px solid #b2d8d8;
    padding: 10px;
    text-align: center;
    font-size: 1.1em;
    transition: background-color 0.3s;
}

/* Підсвічення максимального */
.highlight-max {
    background-color: #ffd86b !important;
    font-weight: bold;
}

/* Середнє значення */
#averageValue {
    margin-top: 18px;
    font-size: 1.2em;
    color: #008060;
    font-weight: bold;
    text-align: center;
```

```
}
```

task1.js

```
const form = document.getElementById('tableGeneratorForm');
const rowsInput = document.getElementById('rowsN');
const colsInput = document.getElementById('colsM');
const tableContainer = document.getElementById('tableContainer');
const averageValueDisplay = document.getElementById('averageValue');

// Глобальна змінна для зберігання всіх чисел таблиці
let tableData = [];

// Функція для обчислення та відображення середнього значення
function calculateAndDisplayAverage() {
    if (tableData.length === 0) {
        averageValueDisplay.textContent = 'Середнє значення: -';
        return;
    }

    // Сума всіх елементів
    const sum = tableData.reduce((acc, current) => acc + current, 0);

    // Обчислення середнього
    const average = sum / tableData.length;

    // Виведення результату
    averageValueDisplay.textContent = `Середнє значення всіх чисел:
${average.toFixed(2)}`;

}

// Функція для підсвічування максимальних значень
function highlightMax() {
    // Знаходимо максимальне число в масиві
    if (tableData.length === 0) return;
    const maxNumber = Math.max(...tableData);
```

```
// Отримуємо всі клітинки таблиці (використовуємо делегування або
querySelectorAll)
const cells = tableContainer.querySelectorAll('td');

// Перебираємо клітинки та застосовуємо/видаляємо клас
cells.forEach(cell => {
    // Очищаємо попереднє підсвічування, щоб toggle працював коректно
    cell.classList.remove('highlight-max');

    // Отримуємо числове значення з текстового вмісту
    const cellValue = parseInt(cell.textContent);

    // Використовуємо toggle, щоб працювало як увімкнення, так і
    // вимкнення підсвічування
    if (cellValue === maxNumber) {
        cell.classList.add('highlight-max');
    }
});

// Оновлюємо текст кнопки для UX
const btn = document.getElementById('highlightButton');
if (btn) {
    const isHighlighted = cells[0] &&
        cells[0].classList.contains('highlight-max');
    btn.textContent = isHighlighted ? 'Прибрати Підсвічування' : 'Підсвітити
    Максимальне';
}

// Головна функція для створення таблиці
function generateTable(N, M) {
    // 1. Очищуємо контейнер від попередньої таблиці та кнопок
    tableContainer.innerHTML = "";
    averageValueDisplay.textContent = "";
    tableData = [] // Скидаємо дані
```

```
// Створюємо головний елемент таблиці
const table = document.createElement('table');
const tableBody = document.createElement('tbody');

// 2. Генерація таблиці
for (let i = 0; i < N; i++) {
    const row = document.createElement('tr'); // Створюємо рядок <tr>

    for (let j = 0; j < M; j++) {
        const cell = document.createElement('td'); // Створюємо клітинку <td>

        // Генеруємо випадкове число від 1 до 100
        const randomNumber = Math.floor(Math.random() * 1000) + 1;

        // Наповнюємо клітинку вмістом
        cell.textContent = randomNumber;

        // Зберігаємо число в масив даних
        tableData.push(randomNumber);

        // Додаємо клітинку до рядка
        row.appendChild(cell);
    }
    // Додаємо рядок до тіла таблиці
    tableBody.appendChild(row);
}

// Додаємо тіло таблиці до таблиці, а таблицю до контейнера
table.appendChild(tableBody);
tableContainer.appendChild(table);

// Створюємо кнопку "Підсвітити максимальне"
const highlightButton = document.createElement('button');
highlightButton.id = 'highlightButton';
highlightButton.textContent = 'Підсвітити Максимальне';
```

```
// Додаємо обробник події для підсвічування
highlightButton.addEventListener('click', highlightMax);

// Додаємо кнопку після таблиці
tableContainer.appendChild(highlightButton);

// Обчислюємо та виводимо середнє значення
calculateAndDisplayAverage();
}

// Обробник події submit форми
form.addEventListener('submit', function(event) {
    event.preventDefault(); // це скасовує стандартну дію (перезавантаження
    сторінки)

    // Отримуємо числові значення N і M
    const N = parseInt(rowsInput.value);
    const M = parseInt(colsInput.value);

    // Валідація (хоча input[type="number"] з min="1" вже допомагає)
    if (isNaN(N) || isNaN(M) || N < 1 || M < 1) {
        alert('Будь ласка, введіть коректні значення для N і M (більше 0).');
        return;
    }

    // Запускаємо генерацію
    generateTable(N, M);
});

// Ініціалізуємо таблицю при завантаженні сторінки (не обов'язково)
document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
    generateTable(5, 5);
});
```

Генератор Таблиць

Кількість рядків (N):

5

Кількість стовпців (M):

5

Створити Таблицю

855	813	760	357	632
565	769	394	686	410
203	411	42	515	223
869	513	741	408	836
835	995	275	119	736

Підсвітити Максимальне

Середнє значення всіх чисел: 558.48

Генератор Таблиць

Кількість рядків (N):

5

Кількість стовпців (M):

5

Створити Таблицю

945	497	939	569	795
641	433	873	35	103
179	55	501	923	370
298	470	453	971	33
113	657	899	981	260

Підсвітити Максимальне

Середнє значення всіх чисел: 519.72

Контрольні питання

1. Отримати елемент з id="title" і змінити його текст на «Лабораторна робота завершена».

```
document.getElementById("title").textContent = "Лабораторна робота завершена";
```

2. Створити <p> з текстом «Новий абзац» і додати його в кінець <body>.

```
const p = document.createElement("p");
```

```
p.textContent = "Новий абзац";
document.body.appendChild(p);
```

3. Отримати всі елементи з класом item і встановити їх колір тексту на синій.

```
document.querySelectorAll(".item").forEach(el => el.style.color = "blue");
```

4. Створити кнопку, яка при натисканні показує alert «Кнопка натиснута!».

```
<button onclick="alert('Кнопка натиснута!')">Натисни</button>
```

5. Створити і додати три елементи .

```
const ul = document.createElement("ul");
["Пункт 1", "Пункт 2", "Пункт 3"].forEach(text => {
    const li = document.createElement("li");
    li.textContent = text;
    ul.appendChild(li);
});
document.body.appendChild(ul);
```

6. Що таке DOM і яку роль він відіграє у JavaScript?

DOM (Document Object Model) — це структура веб-сторінки у вигляді об'єктів.

JS використовує DOM, щоб змінювати html і css: створювати елементи, змінювати текст, стилі, реагувати на натискання кнопок.

7. Чим відрізняються getElementById, getElementsByClassName і querySelector?

getElementById — повертає один елемент за id.

getElementsByClassName — повертає HTML-колекцію всіх елементів із класом.

querySelector — повертає перший елемент, що відповідає CSS-селектору (#id, .class, p, div > span).

8. Що таке подія (event) в JavaScript і як її можна обробляти?

Подія — це дія користувача або браузера (клік, введення, завантаження сторінки тощо).

Обробляється за допомогою:

```
element.addEventListener("click", handler);
```

9. Яка різниця між innerText, textContent і innerHTML?

innerText — враховує стилі, показує тільки видимий текст.

textContent — повертає весь текст всередині елемента (швидший).

innerHTML — вставляє/повертає HTML-розмітку (може створювати теги).