

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА
ШЕВЧЕНКА

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра інформаційних систем та технологій

Лабораторна робота № 4

з дисципліни «Технології програмування»

Тема: «Поняття та керування DOM у JavaScript»

Виконав студент 2-го курсу

Микитенко Ілля Андрійович

Група: IP-21

Варіант 11

Перевірила:

Бондаренко Ольга Сергіївна

Завдання 1

Створити форму куди користувач вводить число N. Генерується і виводиться масив із N випадкових чисел (1–100). Кнопка «Сортувати» впорядковує числа за зростанням, виводить відсортований масив і підсвічує парні та непарні числа різними кольорами. Додатково: додати підрахунок часу, який зайняло сортування, та кнопку «Перемішати», яка випадковим чином міняє порядок чисел у масиві після сортування.

Код програми:

```
1  let arr = [];  
2  
3  document.getElementById("generateBtn").addEventListener("click", generateArray);  
4  document.getElementById("sortBtn").addEventListener("click", sortArray);  
5  document.getElementById("shuffleBtn").addEventListener("click", shuffleArray);  
6  
7  function generateArray() {  
8      const n = parseInt(document.getElementById("nValue").value);  
9      if (isNaN(n) || n <= 0) {  
10         alert("Введіть коректне число N!");  
11         return;  
12     }  
13     arr = Array.from({ length: n }, () => Math.floor(Math.random() * 100) + 1);  
14     displayArray(arr);  
15     document.getElementById("time").innerText = "";  
16 }  
17  
18 function displayArray(array) {  
19     const container = document.getElementById("array");  
20     container.innerHTML = "";  
21     array.forEach(num => {  
22         const span = document.createElement("span");  
23         span.textContent = num + " ";  
24         span.className = num % 2 === 0 ? "even" : "odd";  
25         container.appendChild(span);  
26     });  
27 }  
28  
29 function sortArray() {  
30     if (arr.length === 0) {  
31         alert("Спочатку згенеруйте масив!");  
32         return;  
33     }  
34     arr.sort((a, b) => a - b);  
35     displayArray(arr);  
36 }  
37  
38 function shuffleArray() {  
39     if (arr.length === 0) {  
40         alert("Спочатку згенеруйте масив!");  
41         return;  
42     }  
43     for (let i = arr.length - 1; i > 0; i--) {  
44         const j = Math.floor(Math.random() * (i + 1));  
45         [arr[i], arr[j]] = [arr[j], arr[i]];  
46     }  
47     displayArray(arr);  
48     document.getElementById("time").innerText = "Масив перемішано.";  
49 }  
50
```

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="uk">
3 <head>
4   <meta charset="UTF-8">
5   <title>Генерація та сортування масиву</title>
6   <link rel="stylesheet" href="laba 4.1.css">
7 </head>
8 <body>
9   <h2>Генерація та сортування масиву</h2>
10
11   <label>Введіть N:</label>
12   <input type="number" id="nValue" min="1" max="100">
13   <button id="generateBtn">Згенерувати</button>
14   <button id="sortBtn">Сортувати</button>
15   <button id="shuffleBtn">Перемішати</button>
16
17   <div id="array"></div>
18   <div id="time"></div>
19
20   <script src="laba 4.1.js"></script>
21 </body>
22 </html>
```

```
1 body {
2   font-family: Arial, sans-serif;
3   margin: 40px;
4   background: #f7f7f7;
5 }
6
7 input, button {
8   padding: 8px;
9   font-size: 16px;
10  margin: 5px;
11 }
12
13 button {
14   cursor: pointer;
15   border: none;
16   border-radius: 5px;
17   background: #3498db;
18   color: white;
19   transition: 0.3s;
20 }
21
22 button:hover {
23   background: #2980b9;
24 }
25
26 #array {
27   margin-top: 15px;
28   font-size: 18px;
29 }
30
31 .even {
32   color: blue;
33   font-weight: bold;
34 }
35
36 .odd {
37   color: green;
38   font-weight: bold;
39 }
40
```

Приклад виконання:

28 58 99 17 62 58 54 30 76 78 38 14 44 68 38 . 95 36 2 1 46 65 96 95 34 71 84 86 55 21 10 87 42 90 37 1 44 7 55 94 14 39 60 15 36 78 8 82 22 24 10 82 86 70 4 15 96 67 31 40 29 11 60 70 87 34 . 29 71 71 87 98 100 73 53 21 10 44 60 80 37 86 12 8 80 98 22 1 46 75 95 91 12 60 50 22 7 96 59 19 67 14 27 68 74 16 78 18 68 43 98 35 57 75 88 91 76 22 66 96 85 86 33 85 24 60 80 78 88 40 . 38 45 38 20 4 20 4 56 34 14 69 20 78 78 48 85 45 43 83 9 1 48 21 49 10 66 99 15 28 83 52 20 40 25 35 36 36 74 45 51 29 34 67 64 20 14 82 96 10 15 91 24 70 33 3 95 32 33 51 45 57 55 54 98 40 78 . 15 81 31 62 67 14 2 9 84 9 35 78 16 7 8 86 26 74 43 53 53 31 7 73 88 74 80 21 13 79 78 15 25 87 97 58 10 25 74 57 22 42 34 64 41 47 28 46 37 57 29 72 1 14 68 69 31 58 15 9 48 34 80 58 56 60 99 29 80 . 62 28 46 76 39 92 19 78 98 94 51 87 54 35 75 44 79 35 3 10 94 30 60 99 62 71 28 74 16 68 92 94 22 30 100 41 55 29 17 89 93 65 42 26 87 79 43 81 63 21 6 38 91 84 29 99 43 59 67 39 40 77 25 2 44 88 56 . 15 43 31 76 63 24 91 60 96 50 86 16 50 97 27 55 14 100 44 68 98 77 51 32 82 75 68 99 65 5 22 95 78 49 20 34 10 7 3 86 3 16 15 98 38 24 62 68 84 74 68 16 41 95 39 17 44 26 75 23 30 32 32 84 . 25 57 58 25 52 24 19 22 22 45 52 80 84 100 85 54 43 70 49 90 24 58 14 95 27 40 80 92 91 55 47 19 7 4 13 85 25 28 62 12 4 3 77 59 56 17 94 22 47 11 56 10 81 9 25 50 95 37 67 72 . 64 85 78 45 45 48 66 58 74 27 74 94 60 20 49 45 1 30 61 65 58 27 29 19 11 71 48 20 15 61 42 79 23 95 5 2 88 27 20 12 15 84 92 17 31 30 23 47 99 64 59 4 70 62 61 31 93 79 39 100 10 20 2 22 8 . 91 55 57 44 21 99 29 86 9 53 46 15 22 91 28 96 24 44 22 90 19 48 43 98 18 99 74 35 94 84 34 77 41 15 54 12 92 78 26 40 10 30 74 17 59 52 90 31 38 92 57 61 9 89 97 44 66 12 47 94 53 32 33 . 43 91 23 73 40 25 103 10 61 9 16 75 83 67 54 59 19 63 63 30 66 53 98 58 20 51 4 1 57 81 89 86 28 74 24 51 59 30 46 80 72 33 1 59 60 23 69 88 20 39 36 81 25 48 19 25 91 35 75 54 56 81 2 . 18 49 67 96 91 83 99 10 38 25 17 86 83 99 77 62 45 58 82 92 21 58 81 41 48 57 26 83 5 69 23 100 58 63 34 90 75 28 35 11 76 55 94 54 22 29 2 24 73 54 88 58 78 40 44 92 94 36 19 59 61 16 67 45 . 38 62 18 93 8 50 71 55 5 68 99 12 2 3 51 43 36 74 31 34 80 30 27 10 42 54 70 52 58 88 65 11 65 45 15 38 11 99 4 9 49 1 51 28 99 83 92 68 21 79 79 50 24 55 66 97 49 70 81 82 48 50 71 61 65 53 . 50 14 60 42 98 57 80 18 95 55 49 60 24 90 22 35 67 100 75 78 19 68 54 1 1 70 100 12 3 2 28 94 62 6 92 88 17 95 47 42 93 32 42 74 79 23 67 50 4 66 53 70 12 55 20 45 20 12 18 29 38 44 15 11 26 . 86 39 57 21 31 95 56 61 52 89 62 26 39 93 95 29 100 49 51 14 93 73 48 51 62 85 30 42 68 76 27 42 46 25 91 89 53 27 52 58 35 14 72 86 65 53 2 72 16 17 34 25 31 4 6 53 54 4 7 92 23 57 65 4 4 . 9 51 57 100 44 73 67 21 5 22 20 39 57 52 20 86 33 57 17 73 37 78 2 47 18 47 44 4 98 98 71 74 91 29 68 92 27 22 12 59 58 27 1 36 76 76 48 6 99 69 47 32 66 49 57 53 64 54 58 9 94 21 66 63 . 247 2 12 64 39 94 94 98 75 94 83 14 71 47 42 30 49 7 8 4 8 52 65 25 69 38 52 60 97 8 45 48 54 64 3 2 65 70 82 89 81 32 68 80 83 87 40 35 98 49 90 98 69 59 53 58 74 10 40 51 16 65 11 84 . 70 92 70 74 71 71 87 58 22 50 75 84 16 36 741 41 95 61 26 87 41 80 15 18 74 91 8 87 76 77 29 26 00 37 52 6 93 17 98 22 50 44 82 74 82 54 82 43 11 68 85 . 87 43 71 87 58 22 50 75 83 14 36 67 41 41 96 32 38 86 93 95 20 44 92 66 52 74 37 59 12 62 5 2 95 3 48 59 55 49 85 90 42 59 26 94 10 29 77 1 46 25 15 95 84 49 17 52 52 32 . 72 12 87 47 2 32 28 99 99 17 47 6 33 92 16 71 38 77 92 20 45 15 24 56 84 80 13 87 65 94 89 1 66 3 98 68 14 65 89 36 74 31 80 24 17 18 00 69 60 20 59 89 96 66 99 87 9 97 19 42 81 25 65 15 1 . 50 94 7 70 91 75 28 78 31 74 11 59 71 32 24 93 96 12 46 9 54 37 93 69 11 77 15 78 96 21 89 14 1 66 21 54 2 96 27 22 95 1 71 82 79 42 40 10 66 7 89 37 63 68 25 62 73 93 25 78 74 29 79 97 49 83 . 8 16 22 91 31 75 94 25 82 86 60 34 32 3 2 26 18 58 10 3 66 64 86 12 71 69 58 40 12 88 64 33 95 4 4 32 17 77 85 92 42 86 75 98 18 22 24 55 89 27 42 80 62 55 1 8 64 75 39 88 48 23 94 87 90 . 1 5 63 61 29 26 91 71 18 65 84 33 27 43 32 66 16 50 66 74 93 1 200 45 45 1 99 13 48 45 89 53 27 35 20 72 48 24 17 94 91 10 36 30 65 69 20 15 65 14 84 29 71

[illegible]

Матрица перемещения

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

```
let 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.

```
let items = document.getElementsByClassName("item");  
for (let i = 0; i < items.length; i++) {  
    items[i].style.color = "blue";  
}
```

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

```
let btn = document.createElement("button");  
btn.textContent = "Натисни мене";  
btn.onclick = function() {  
    alert("Кнопка натиснута!");  
};  
document.body.appendChild(btn);
```

5. Створити і додати три елементи з текстом «Пункт 1», «Пункт 2», «Пункт 3».

```
let ul = document.createElement("ul");  
  
for (let i = 1; i <= 3; i++) {  
    let li = document.createElement("li");  
    li.textContent = "Пункт " + i;  
    ul.appendChild(li);  
}
```

```
document.body.appendChild(ul);
```

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

DOM (Document Object Model) — це об'єктна модель HTML-документа, яка представляє структуру сторінки у вигляді дерева елементів. Завдяки DOM JavaScript може отримувати доступ до елементів сторінки, змінювати їх, додавати або видаляти, реагувати на події користувача.

7. Чим відрізняється `getElementById`, `getElementsByClassName` і `querySelector`?

Метод	Пошук	Повертає
<code>getElementById</code>	За id	Один елемент
<code>getElementsByClassName</code>	За класом	HTML-колекцію елементів
<code>querySelector</code>	За CSS-селектором	Перший знайдений елемент

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

Подія (event) — це дія, яка відбувається на сторінці: клік, рух миші, натиск клавіші, завантаження сторінки тощо. Події можна обробляти за допомогою обробників, наприклад:

```
element.addEventListener("click", function() {  
    console.log("Клік!");  
});
```

9. Яка різниця між `innerText`, `textContent` і `innerHTML`?

Властивість Опис

<code>innerText</code>	Повертає/змінює текст, враховуючи стилі та прихований текст
<code>textContent</code>	Повертає/змінює весь текст без форматування
<code>innerHTML</code>	Повертає/змінює HTML вміст елемента (включає теги)