

Лабораторна робота №4

Цикли: while і for. Конструкція “switch”. Функції та стрілкові функції

Мета: Ця лабораторна робота призначена для ознайомлення студентів з різноманітними аспектами роботи з масивами, методами масивів, об'єктами та типами даних у JavaScript. Вона допоможе студентам отримати практичні навички та краще зрозуміти основні концепції програмування на JavaScript.

Вимоги та самостійна робота:

- Ознайомитися з примітивними типами даних: [числа](#), [рядки](#) та їх [методами](#)
- Ознайомитися з [масивами](#) та їх [методами](#)
- Ознайомитися з [об'єктами](#)

Примітки:

- Кожне завдання має бути виконане у вигляді окремої функції
- Всі функції повинні знаходитися разом в одному .js-файлі
- .js-файл повинен бути приєднаний і викликаний з файлу .html
- Результати функцій вивести в консоль браузера з номером завдання для зручності перевірки

Практичні завдання:

Завдання 1

Створіть масив рядків, що містить назви фруктів. Виконайте наступні дії:

1. Видаліть останній елемент з масиву та виведіть оновлений масив у консоль.
2. Додайте новий елемент "ананас" на початок масиву.
3. Відсортуйте масив у зворотньому алфавітному порядку та виведіть результат у консоль.
4. Знайдіть індекс елемента "яблуко" у масиві.

Завдання 2

1. Створіть масив рядків, що містить назви кольорів.
2. Знайдіть найдовший і найдовший елементи у масиві.
3. Видаліть з масиву всі рядки, крім тих, що містять слово "синій".

4. Застосуйте метод `join()` до масиву, щоб об'єднати всі елементи у рядок і розділіть їх комами.
5. Виведіть отриманий рядок у консоль.

Завдання 3

1. Створіть масив об'єктів, що містить дані про працівників (ім'я, вік, посада).
2. Відсортуйте масив за алфавітом за іменами працівників.
3. Знайдіть всіх працівників, які мають посаду "розробник".
4. Видаліть працівника з масиву за певною умовою (наприклад, за віком).
5. Додайте нового працівника до масиву і виведіть оновлений масив у консоль.

Завдання 4

1. Створіть масив об'єктів, який містить дані про студентів (ім'я, вік, курс).
2. Видаліть з масиву студента з ім'ям "Олексій".
3. Додайте нового студента до масиву.
4. Відсортуйте студентів за віком від найстаршого до наймолодшого.
5. Знайдіть студента, який навчається на 3-му курсі.

Завдання 5

1. Створіть масив чисел і використайте метод `map()`, щоб піднести кожне число до квадрату.
2. Використайте метод `filter()`, щоб отримати лише парні числа з масиву.
3. Використайте метод `reduce()`, щоб знайти суму всіх елементів масиву.
4. Створіть новий масив, який буде містити додаткові 5 чисел, і додайте його до початкового масиву.
5. Використайте метод `splice()`, щоб видалити перші 3 елементи з масиву.

Завдання 6

Створіть функцію `libraryManagement`, яка керує бібліотекою книг. Функція має виконувати наступні операції:

1. Створення початкового масиву об'єктів, що представляють книги в бібліотеці. Кожна книга має містити наступні властивості: `title` (назва), `author` (автор), `genre` (жанр), `pages` (кількість сторінок), `isAvailable` (чи доступна книга).
2. Додавання нової книги до бібліотеки. Функція `addBook(title, author, genre, pages)` має додавати нову книгу до масиву книг з введеними параметрами. Книга додається як об'єкт з усіма вказаними властивостями та значенням `isAvailable: true`.
3. Видалення книги з бібліотеки за назвою. Функція `removeBook(title)` повинна видаляти книгу з масиву книг за вказаною назвою.

4. Пошук книги за автором. Функція `findBooksByAuthor(author)` повинна повертати масив книг, написаних вказаним автором.
5. Позначення книги як взятої чи повернутої. Функція `toggleBookAvailability(title, isBorrowed)` повинна змінювати властивість `isAvailable` книги з вказаною назвою на `true`, якщо книга повернута, або на `false`, якщо книга взята.
6. Сортування книг за кількістю сторінок. Функція `sortBooksByPages()` має сортувати масив книг за зростанням кількості сторінок.
7. Зведення статистики про книги. Функція `getBooksStatistics()` повинна повертати об'єкт, що містить наступні дані: загальна кількість книг, кількість доступних книг, кількість взятих книг, середня кількість сторінок у книзі.

Завдання 7

1. Створіть об'єкт, що містить дані про студента (ім'я, вік, курс).
2. Додайте до об'єкту нову властивість, що містить список предметів студента.
3. Видаліть властивість "вік" з об'єкту.
4. Виведіть оновлений об'єкт у консоль.

Контрольні питання:

1. Які методи роботи з масивами в JavaScript ви знаєте і наведіть приклади їх використання?
2. Які є примітивні типи даних? Які ви знаєте методи примітивів в JavaScript?
3. Як ви можете додати новий елемент в кінець масиву в JavaScript?
4. Як ви можете видалити останній елемент з масиву в JavaScript?
5. Як ви можете впорядкувати елементи масиву в JavaScript?
6. Які методи дозволяють видаляти та додавати елементи в середину масиву в JavaScript?
7. Як ви можете перевірити, чи містить масив певний елемент в JavaScript?
8. Як ви можете знайти позицію певного елемента в масиві в JavaScript?
9. Як ви можете об'єднати два масиви в JavaScript?
10. Як ви можете видалити властивість з об'єкту в JavaScript?