

Лабораторна робота №5

Робота з рядками у JavaScript

Мета роботи: отримати навички обробки символічної інформації JavaScript .

Теоретична частина

У JavaScript будь-які текстові дані є рядками. Не існує окремого типу «символ», який є у низці інших мов. Внутрішній формат для рядків завжди UTF-16, незалежно від кодування сторінки. Для завдання рядків у JavaScript є різні типи лапок. Рядок можна створити за допомогою одинарних, подвійних або зворотних лапок:

```
let single = 'single-quoted';
let double = "double-quoted";
let backticks = `backticks`;
```

Одинарні та подвійні лапки працюють, по суті, однаково, а якщо використовувати зворотні лапки, то в такий рядок можна вставляти довільні вирази, обернувши їх у \${...}:

```
function sum (a, b) {
    return a + b;
}
console.log( `1 + 2 = ${ sum (1, 2)}.` ); //1+2=3.
```

Для визначення довжини рядка використовується властивість `length`.

Щоб отримати символ, який займає позицію `pos`, можна використовувати квадратні дужки: `[pos]`, а також можна використовувати метод `charAt(pos)`. Перший символ займає нульову позицію:

```
let str = 'Hello';
console.log(str.length); //5
// отримуємо перший символ
console.log(str[0]); // H
console.log(str.charAt(0)); // H
```

Слід звернути увагу на те, що вміст рядка в JavaScript не можна змінити.

```
let str = 'Hello';
console.log(str); // Hello
str[0] = "J";
console.log(str); // Hello
```

Методи `toLowerCase()` і `toUpperCase()` змінюють регістр символів:

```
alert ('Interface'.toUpperCase()); // INTERFACE
alert ('Interface'.toLowerCase()); // interface
```

Для пошуку підрядків використовуються такі методи:

- `indexOf(substr, pos)` шукає підрядок `substr` у рядку `str`, починаючи з позиції `pos`, і повертає позицію, на якій розташовується збіг, або `-1` за відсутності збігів.
- `lastIndexOf(substr, position)` шукає підрядок з кінця рядка до її початку.
- `includes(substr, pos)` повертає `true`, якщо в рядку `str` є підрядок `substr`, або `false`, якщо ні.
- `startsWith(substr), endsWith (substr)` перевіряють чи починається і закінчується рядок визначеним рядком.

Для отримання підрядку в JavaScript є 3 методи:

- `slice(start [, end])` повертає частину рядка від `start` до (не включаючи) `end`, якщо `end` відсутній, `slice` повертає символи до кінця рядка.
- `substring (start [, end])` повертає частину рядка між `start` і `end`.
- `substr (start [, length])` повертає частину рядка від `start` довжиною `length`.

Для порівняння рядків використовуються стандартні оператори порівняння, рядки порівнюються по символівно в алфавітному порядку.

Практична частина

Завдання 1. Відповідно до свого варіанта написати скрипт у файлі `lab5_1.html`, що виконує такі дії.

1. Підрахувати загальну кількість символів '+' та '-' та замінити кожен символ ';' на ',' і ' '.
2. Після кожного символу ',' вставити пробіл і підрахувати кількість букв 'A' та 'B' окремо.
3. Замінити символ '*' на '++' і підрахувати загальну кількість літер 'F' та 'D'.
4. Підрахувати кількість букв 'C' та 'D' окремо та замінити кожен символ '***' на символ ' '.
5. Після кожного символу '!' вставити символ 'I' і підрахувати загальну кількість цифр у рядку.
6. Видалити кожен символ 'PQ' та підрахувати загальну кількість символів '.' і ',' у рядку.
7. Підрахувати кількість пар символів '+-' і замінити кожен символ '*' на '/-'.
8. Після кожної цифри вставити таку ж цифру та підрахувати кількість пар 'AC' у рядку.
9. Видалити кожен символ 'A', що стоїть після ',', і підрахувати кількість пар 'BC'.
10. Підрахувати кількість символів '.', що стоять перед пробілом, і замінити кожен символ 'ST' на символ 'P'.
11. Після кожного символу 'A' вставити пробіл і підрахувати кількість символів 'B', що стоять між знаками '+' та '-'.
12. Видалити кожен символ '?', що стоїть після ';', та підрахувати загальну кількість символів 'o' та 'O'.
13. Підрахувати кількість символів '+', що стоять між 'A' і 'B', замінити кожен символ 'O' на 'OO'.
14. У кожен символ 'AB' вставити символ '*', підрахувати, скільки разів у рядку символ 'I' стоїть перед '2'.
15. Вставити символ ';' після кожного символу 'A' і після кожного 'B', підрахувати, скільки разів символ 'C' зустрічається між символами '*' та '/'.

Завдання 2. Відповідно до свого варіанта написати скрипт у файлі lab5_2.html, що виконує наступні дії.

1. Після кожного слова поставити кому. Підрахувати кількість слів, у яких є буква 'п'.
2. Підрахувати кількість літер у третьому слові. Поміняти місцями перше та останнє слова.
3. У другому слові після кожної літери вставити пробіл. Визначити кількість слів, які закінчуються на 'е'.
4. Перед першою літерою кожного слова вставити символ '*'. Визначити кількість слів, в яких немає жодної однієї літери 'г'.
5. Для першого слова вказати, скільки букв у ньому міститься. Переставити перше слово на кінець рядка.
6. Визначити кількість слів, що починаються з літери 'А'. Після кожної літери передостаннього слова вставити символ '*'.
7. Підрахувати кількість літер у другому слові. Кожне слово укласти в лапки.
8. Підрахувати кількість слів, довжина яких більше за 5. Видалити пробіли між першим і другим словом.
9. Визначити кількість слів, у яких літера 'і' зустрічається хоча б один раз. Поміняти місцями перше та друге слово.
10. Третє слово рядка поставити після першого. Визначити кількість слів, у яких перша та остання літери збігаються.
11. Визначити кількість слів, друга буква яких 'р'. Видалити останню букву в кожному слові.
12. Підрахувати кількість літер у передостанньому слові. У кожному слові поміняти місцями першу та останню літери.
13. Перед кожною буквою третього слова поставити '-'. Визначити кількість слів, після яких одна пробіл.
14. Після останньої літери кожного слова вставити крапку. Для п'ятого слова вказати, скільки літер 'l' у ньому міститься.
15. Видалити всі пробіли з рядка, крім тих, що стоять між першим та другим словом. Визначити кількість слів, які за довжиною менше 3.

Завдання 3. Написати найпростішу програму шифрування. Програма кожен літеру замінює наступною за нею в алфавіті («я» переходить в «а»).

Завдання 4. Написати програму, яка у кожному слові перемішує букви місцями крім першої та останньої букви слова.

Контрольні питання

1. Як виводиться текстова інформація з використанням JavaScript?
2. Як здійснити конкатенацію рядків?
3. Яка функція здійснює пошук заданого елемента в рядку?
4. Як визначити довжину рядка?
5. Як з вихідного рядка виділити підрядок?
6. Як виконати заміну підрядка у вихідному рядку?
7. Для чого використовуються регулярні вирази?
8. Які функції використовуються в JavaScript для роботи з регулярними виразами?

9. Як вивести підрядки відповідно до шаблону?