

Аудиториски вежби 7

Интернет програмирање

Иван Китановски

Бојан Илијоски

Влатко Спасев

Полиња во JavaScript

- JavaScript Arrays – JARRAY
- Служат за чување на повеќе вредности во една променлива

- Креирање на полиња

```
let cars = ["Saab", "Volvo", "BMW"];
```

или

```
let cars = new Array("Saab", "Volvo", "BMW");
```

Полиња во JavaScript (2)

■ Пристап до елементи

- `let cars = ["Saab", "Volvo", "BMW"];`
- `console.log(cars[0]);`

■ Елементите може да бидат објекти

- `myArray[0] = Date.now;`
- `myArray[1] = myFunction;`
- `myArray[2] = myCars;`

■ Својства и методи

- `let x = cars.length;` `// број на елементи`
- `let y = cars.sort();` `// го сортира полето`



Полиња во JavaScript (3)

■ Додавање на елементи

- `let fruits = ["Banana", "Orange", "Apple", "Mango"];`
- `fruits.push("Lemon");`

■ Препознавање на полиња

- `let fruits = ["Banana", "Orange", "Apple", "Mango"];`
- `fruits instanceof Array` `// returns true`



Пример 1

```
let days = ["Sunday", "Monday"];
```

```
alert(days.length); // => 2
```

```
let cars = [];
```

```
cars[1] = "Honda";
```

```
cars[3] = "Fiat";
```

```
alert(cars.length); // => 4
```

```
cars["six"] = "Volkswagen";
```

```
alert(cars.length); // => still returns 4
```

Пример 1 (2)

```
for (let i = 0; i < cars.length; i++) {  
    if (cars[i] === undefined) // skip  
        undefined elements  
        continue;  
    alert(cars[i]); // => Ford, BMW  
}
```



Пример 2

```
let twoDim = [];  
for (let row = 0; row < 5; row++) {  
    let oneDim = [];  
    for (let col = 0; col < 5; col++) {  
        oneDim[col] = (row === col) ? 1 : 0; // 0 or 1 (diag)  
    }  
    twoDim[row] = oneDim;  
}  
console.log(twoDim[4][2]); // => 0  
console.log(twoDim[3][3]); // => 1  
console.log(twoDim); // => [Array(5), Array(5), Array(5), Array(5), Array(5)]  
console.log(twoDim[0]); // => [1, 0, 0, 0, 0]
```



Пример 3

```
let days = ["Sunday", "Monday", "Tuesday", "Wednesday"];  
delete days[2]; // => delete the element at index 2  
alert(days[2]); // => undefined  
alert(days.length); // => still 4  
alert(days); // => ["Sunday", "Monday", empty, "Wednesday"]
```


Функции на низи

Method & Description

<u>concat()</u>	Returns a new array comprised of this array joined with other array(s) and/or value(s).
<u>every()</u>	Returns true if every element in this array satisfies the provided testing function.
<u>filter()</u>	Creates a new array with all of the elements of this array for which the provided filtering function returns true.
<u>forEach()</u>	Calls a function for each element in the array.
<u>indexOf()</u>	Returns the first (least) index of an element within the array equal to the specified value, or -1 if none is found.
<u>join()</u>	Joins all elements of an array into a string.
<u>lastIndexOf()</u>	Returns the last (greatest) index of an element within the array equal to the specified value, or -1 if none is found.
<u>map()</u>	Creates a new array with the results of calling a provided function on every element in this array.
<u>pop()</u>	Removes the last element from an array and returns that element.
<u>push()</u>	Adds one or more elements to the end of an array and returns the new length of the array.
<u>reduce()</u>	Apply a function simultaneously against two values of the array (from left-to-right) as to reduce it to a single value.
<u>reduceRight()</u>	Apply a function simultaneously against two values of the array (from right-to-left) as to reduce it to a single value.
<u>reverse()</u>	Reverses the order of the elements of an array -- the first becomes the last, and the last becomes the first.
<u>shift()</u>	Removes the first element from an array and returns that element.
<u>slice()</u>	Extracts a section of an array and returns a new array.
<u>some()</u>	Returns true if at least one element in this array satisfies the provided testing function.
<u>toSource()</u>	Represents the source code of an object
<u>sort()</u>	Sorts the elements of an array
<u>splice()</u>	Adds and/or removes elements from an array.
<u>toString()</u>	Returns a string representing the array and its elements.
<u>unshift()</u>	Adds one or more elements to the front of an array and returns the new length of the array.

Задача 1

- Напишете JavaScript функција која како аргумент прима поле и параметар n , а како резултат ги враќа првите n елементи од полето

Влез:

```
console.log(first([],3));
console.log(first([7, 9, 0, -2],3));
console.log(first([7, 9, 0, -2],6));
console.log(first([7, 9, 0, -2],-3));
```

Излез:

```
[]
[7, 9, 0]
[7, 9, 0, -2]
[]
```

Решение

```
first = function(array, n) {  
    if (array == null)  
        return void 0;  
    if (n == null)  
        return array[0];  
    if (n < 0)  
        return [];  
    return array.slice(0, n);  
};  
  
console.log(first([7, 9, 0, -2]));  
console.log(first([],3));  
console.log(first([7, 9, 0, -2],3));  
console.log(first([7, 9, 0, -2],6));  
console.log(first([7, 9, 0, -2],-3));
```

Задача 2

- Напишете JavaScript код кој ќе ги спои сите елементи во еден стринг

Влез:

```
myColor = ["Red", "Green", "White", "Black"];
```

Излез :

```
"Red,Green,White,Black"
```

```
"Red,Green,White,Black"
```

```
"Red+Green+White+Black"
```

Решение

```
myColor = ["Red", "Green", "White", "Black"];  
console.log(myColor.toString());  
console.log(myColor.join());  
console.log(myColor.join('+'));
```

Задача 3

- Напишете JavaScript код кој прима број како влез и вметнува „-“ помеѓу секои два парни броеви.

Влез:

025468

Излез :

0-254-6-8

Решение

```
let num = window.prompt();
let str = num.toString();
let result = [str[0]];

for(let x=1; x<str.length; x++) {
  if((str[x-1]%2 === 0)&&(str[x]%2 === 0)) {
    result.push('-', str[x]);
  } else {
    result.push(str[x]);
  }
}
console.log(result.join(''));
```

Задача 4

- Направете веб страница каде преку текстуално поле и копче „Add“ се внесуваат елементи во поле. При клик на копче „Display“ полето се печати на страницата.

Element 0 = 23

Element 1 = 12

Element 2 = 25

Решение

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset=utf-8 />
<title>JS</title>
<style>
body {padding-top:50px}
</style>
</head>
<body>
<input type="text" id="text1"></input>
<input type="button" id="button1" value="Add" onclick="
add_element_to_array();"></input>
<input type="button" id="button2" value="Display" oncli
ck="display_array();"></input>
<div id="Result"></div>
</body>
</html>
```

Решение (2)

```
let x = 0;
let array = Array();

function add_element_to_array()
{
    array[x] = document.getElementById("text1").value;
    alert("Element: " + array[x] + " Added at index " + x);
    x++;
    document.getElementById("text1").value = "";
}

function display_array()
{
    let e = "<hr/>";

    for (let y=0; y<array.length; y++)
    {
        e += "Element " + y + " = " + array[y] + "<br/>";
    }
    document.getElementById("Result").innerHTML = e;
}
```

Задача 5

- Напишете функција во JavaScript која како аргументи прима две полиња, а како резултат враќа унија од двете полиња

Пример:

```
console.log(union([1, 2, 3], [100, 2, 1, 10]));  
[1, 2, 3, 10, 100]
```

Решение

```
function union(arr1, arr2) {

    if ((arr1 == null) || (arr2==null))
        return void 0;

    let obj = {};

    for (let i = arr1.length-1; i >= 0; -- i)
        obj[arr1[i]] = arr1[i];

    for (let i = arr2.length-1; i >= 0; -- i)
        obj[arr2[i]] = arr2[i];

    let res = [];

    for (let n in obj) {

        if (obj.hasOwnProperty(n))
            res.push(obj[n]);
    }

    return res;
}
console.log(union([1, 2, 3], [100, 2, 1, 10]));
```



Задача 6

- Напишете функција во JavaScript која како аргументи прима две полиња, а како резултат ја враќа разликата помеѓу полињата (односно елементите кои им се различни)

Примери:

```
console.log(difference([1, 2, 3], [100, 2, 1, 10]));  
["3", "10", "100"]
```

```
console.log(difference([1, 2, 3, 4, 5], [1, [2], [3, [[4]]], [5, 6]]));  
["6"]
```

```
console.log(difference([1, 2, 3], [100, 2, 1, 10]));  
["3", "10", "100"]
```

Решение

```
function difference(arr1,arr2) {
  let a1= flatten(arr1,true);
  let a2= flatten(arr2,true);
  let a=[], diff=[];
  for(let i=0;i<a1.length;i++)
    a[a1[i]]=false;
  for(i=0;i<a2.length;i++)
    if(a[a2[i]]===false) {
      delete a[a2[i]];
    } else a[a2[i]]=true;
  for(let k in a)
    diff.push(k);
  return diff;
}
let flatten = function(a, shallow, r){
  if(!r){ r = [];}
  if (shallow) {
    return r.concat.apply(r,a);
  }
  for(i=0; i<a.length; i++){
    if(a[i].constructor == Array){
      flatten(a[i],shallow,r);
    }else{
      r.push(a[i]);
    }
  }
  return r;
};
console.log(difference([1, 2, 3], [100, 2, 1, 10]));
console.log(difference([1, 2, 3, 4, 5], [1, [2], [3, [[4]]],[5,6]]));
console.log(difference([1, 2, 3], [100, 2, 1, 10]));
```

Задача 7

- Да се напише функција која ќе пополнува низа со вредности (број и карактер) според дадени параметри

- Пример

```
console.log(num_string_range('a', 'z', 2));  
["a", "c", "e", "g", "i", "k", "m", "o", "q", "s", "u", "w", "y"]
```

Решение

```
function num_string_range(start, end, step) {
  let range = [];
  if ((step === 0) || (typeof start == "undefined" || typeof end == "undefined") || (typeof start != typeof end))
    return false;
  if (end < start) {
    step = -step;
  }
  if (typeof start == "number") {
    while (step > 0 ? end >= start : end <= start) {
      range.push(start);
      start += step;
    }
  } else if (typeof start == "string") {
    if (start.length != 1 || end.length != 1) {
      throw TypeError("Strings with one character are supported.");
    }
    start = start.charCodeAt(0);
    end = end.charCodeAt(0);
    while (step > 0 ? end >= start : end <= start) {
      range.push(String.fromCharCode(start));
      start += step;
    }
  } else {
    throw TypeError("Only string and number are supported");
  }
  return range;
}

console.log(num_string_range('a', "z", 2)); //=> ["a", "c", "e", "g", "i", "k", "m", "o", "q", "s", "u", "w", "y"]
console.log(num_string_range("Z", "A", 2)); //=> ["Z", "X", "V", "T", "R", "P", "N", "L", "J", "H", "F", "D", "B"]
console.log(num_string_range(0, -5, 1)); //=> [0, -1, -2, -3, -4, -5]
console.log(num_string_range(0, 25, 5)); //=> [0, 5, 10, 15, 20, 25]
console.log(num_string_range(20, 5, 5)); //=> [20, 15, 10, 5]
```