### **Полезни методи**

**var utils = {  
 createRandomArray: function(length, min, max) {  
 min = min || 0; // use 0 as default value  
 max = max || 100; // use 100 as default value  
 var arr = new Array(length);  
 for (var i = 0; i < arr.length; i++) {  
 arr[i] = min + Math.round(Math.random() \* (max - min));  
 }  
 return arr;  
 },  
 createRandomUniqueArray: function(length, min, max) {  
 min = min || 0; // use 0 as default value  
 max = max || 100; // use 100 as default value  
 var values = [];  
 for (var i = min; i <= max; i++) {  
 values.push(i);  
 }  
 var arr = new Array();  
 for (var i = 0, len = length; i < len; i++) {  
 if (!values.length) {  
 break;  
 }  
 arr[i] = values.splice(Math.floor(Math.random() \* values.length), 1)[0];  
 }  
 return arr;  
 },  
 getRandomNumberBetween: function (min, max, round) {  
 var num = min + Math.random() \* (max - min);  
 if (round) {  
 num = Math.round(num);  
 }  
 return num;  
 },  
 getPromptNumber: function(text, error) {  
 var num;  
 do {  
 num = +prompt((error || num !== undefined ? 'Не сте въвели валидно число!\n' : '') + (text ? text : 'Въведете число.'));  
 } while (isNaN(num));  
 return num;  
 }  
};**

### **Задача 1**: Да се създаде масив с 20 произволни стойности (цели лисла) и след това да се покаже в конзолата кое е най-малкото и най-голямото от тях което се дели на 3 ако има такива.

**var arr = utils.createRandomArray(20),  
 min,  
 max;  
for (var i = 0, len = arr.length; i < len; i++) {  
 if (!(arr[i] % 3)) {  
 if (!min || min > arr[i]) {  
 min = arr[i];  
 }  
 if (!max || max < arr[i]) {  
 max = arr[i];  
 }  
 }  
}  
console.log('arr: ' + arr);  
console.log('min: ' + min);  
console.log('max: ' + max);**

### 

### **Задача 2:** Да се създаде масив с 5 произволни стойности. Да се създаде втори масив в който първите му 5 елемента да са като на първия масив, а вторите 5 да са обърнати. Пример: Масив 1: 4, 1, 7, 3, 5 Масив 2: 4, 1, 7, 3, 5, 5, 3, 7, 1, 4 Допълнително: дължината на първия масив да е произволно число между 5 и 10.

**//var arr1 = utils.createRandomArray(5),  
// Допълнително**

**var arr1 = utils.createRandomArray(utils.getRandomNumberBetween(5, 10, true)),  
 arr2 = new Array(arr1.length \* 2);  
for (var i = 0, len = arr1.length; i < len; i++) {  
 arr2[i] = arr1[i];  
 arr2[i + len] = arr1[len - 1 - i];  
}  
console.log('arr1: ' + arr1);  
console.log('arr2: ' + arr2);**

**// Андрей**

**const arr1 = Array.from({ length: 5 }).map(() =>  
 Math.round(Math.random() \* 100)  
);  
let arr2 = [];  
for (let i = arr1.length - 1; i >= 0; i -= 1) {  
 arr2.push(arr1[i]);  
 arr2.unshift(arr1[i]);  
}  
console.log(arr1);**

**console.log(arr2);**

### **Задача 3:** Да се въведе число, след което да се създаде масив с 10 елемента по следния начин: Първите 2 елемента на масива са въведеното число. Всеки следващ елемент на масива е равен на сбора от предишните 2 елемента в масива. След това изведете масива в конзолата. Пример: Число: 3 Масив: 3, 3, 6, 9, 15, 24, 39, 63, 102,165

**var arr = new Array(10),  
 num = utils.getPromptNumber();  
arr[0] = num;  
arr[1] = num;  
for (var i = 2, len = arr.length; i < len; i++) {  
 arr[i] = arr[i - 1] + arr[i - 2];  
}  
console.log('num: ' + num);  
console.log('arr: ' + arr);**

### **Задача 4:** Да се въведе число между 1 и 10 след което да се създаде масив с дължина въведеното число и да се въведат стойности в него - всички стойности се въвеждат от потребителя. Да се определи дали масива е огледален и да се изведе резултата в конзолата. Пример: Число: 5 Масив: 1, 4, 5, 4, 1 - масива е огледален или Масив: 1, 3, 5, 2, 6 - масива не е огледален

**var num = utils.getPromptNumber(),  
 arr = new Array(num),  
 isMirrored = true;  
  
for (var i = 0; i < num; i++) {  
 arr[i] = utils.getPromptNumber();  
}  
  
for (var i = 0, half = Math.floor(num/2); i < half; i++) {  
 console.log(i);  
 if (arr[i] !== arr[num - 1 - i]) {  
 isMirrored = false;  
 break;  
 }  
}**

**console.log('num: ' + num);  
console.log('arr: ' + arr);  
console.log('isMirrored: ' + isMirrored);**

### **Задача 5:** Да се създаде масив с 10 елемента и след това да се инициализира на всеки от елементите му стойност равна на индекса на елемента по 3. Да се изкара в конзолата.

**var arr = new Array(10);  
  
console.log('before: ' + arr);  
  
for (var i = 0, len = arr.length; i < len; i++) {  
 arr[i] = i \* 3;  
}  
  
console.log('after: ' + arr);**

### **Задача 6:** Да е въведат от потребителя 2 масива с по 3 елемента и след това да се определи дали дали стойностите на двата масива са еднакви.

**var arr1 = new Array(3),  
 arr2 = new Array(3),  
 sameValues = true;  
// [2, 2, 3], [3, 3, 2]  
// [2, 3, 2], [2, 2, 3]  
for (var i = 0, len = arr1.length; i < len; i++) {  
 arr1[i] = utils.getPromptNumber();  
}  
  
for (var i = 0, len = arr2.length; i < len; i++) {  
 arr2[i] = utils.getPromptNumber();  
}**

**console.log('arr1: ' + arr1);  
console.log('arr2: ' + arr2);**

**for (var i = 0, len = arr1.length, index; i < len; i++) {  
 index = arr2.indexOf(arr1[i]);  
 if (index !== -1) {  
 arr2.splice(index, 1);  
 } else {  
 sameValues = false;  
 break;  
 }  
 /\*if (arr1[i] !== arr2[i]) {  
 sameValues = false;  
 break;  
 }\*/  
}  
  
console.log('sameValues: ' + sameValues);**

### **Задача 7:** Да се създаде масив с 10 произволни стойности. Да се създаде втори масив като стойностите на неговите елементи да се вземат като сбор от стойностите на елементите на заобграждащите го индекси от първия масив. Пример: Масив1: 2, 6, 2, 3, 5, 7, 1, 4, 9, 1 Масив2: 6, 4, 9, 7, 10, 6, 11, 10, 5, 9 Визуализация на смятането на Масив2: (0+6), (2+2), (6+3), (2+5), (3+7), (5+1), (7+4), (1+9), (4+1), (9+0)

**var arr1 = utils.createRandomArray(10, 0, 10),  
 arr2 = [];  
  
for (var i = 0, len = arr1.length; i < len; i++) {  
 arr2[i] = (arr1[i - 1] || 0) + (arr1[i + 1] || 0);  
}**

**console.log('arr1: ' + arr1);  
console.log('arr2: ' + arr2);**

### **Задача 8:** Създайте масив от 20 стойности, който да съдържа само стойностите от 0 до 2. Създайте програма която определя коя е най-дългата поредица от еднакви числа. Изведете в конзолата кое е числото, от кой индекс започва поредицата и колко е дълга поредицата. Ако има две еднакво дълги поредици от едно и също число то да се взема първата такава поредица. Ако има две еднакво дълги поредици от различни числа то да се взема тази на по-голямото число. Пример: Масив: 01011100222010022101 Числото е: 2 Индекса е: 8 Дължината е: 3

**var arr = utils.createRandomArray(20, 0, 2),  
 longestIndexStart = 0,  
 longestIndexEnd = 0,  
 lastIndexStart = 0,  
 num = arr[0],  
 lastNum = num;  
  
for (var i = 1, len = arr.length; i < len; i++) {  
 // set new last starting index  
 if (arr[i] !== lastNum) {  
 lastIndexStart = i;  
 if (longestIndexEnd - longestIndexStart === 0 && arr[i] > num) {**

**longestIndexStart = lastIndexStart;**

**longestIndexEnd = i;**

**num = arr[i];**

**}**

**} else {  
 // current longest  
 if (longestIndexStart === lastIndexStart) {  
 longestIndexEnd = i;  
 // new longest or same length but higher value  
 } else if (  
 i - lastIndexStart > longestIndexEnd - longestIndexStart  
 || (  
 i - lastIndexStart === longestIndexEnd - longestIndexStart  
 && lastNum > num  
 )  
 ) {  
 longestIndexStart = lastIndexStart;  
 longestIndexEnd = i;  
 num = lastNum;  
 }  
 }  
 lastNum = arr[i];  
}**  
  
**console.log('arr: ' + arr);  
console.log('num: ' + num);  
console.log('index: ' + longestIndexStart);  
console.log('length: ' + (longestIndexEnd - longestIndexStart + 1));**

### **Задача 9:** Напишете програма, в която потребителя въвежда масив, след което елементите на масива се обръщат в обратен ред (Целта не е масива да се отпечата в обратен ред, ами първо да се обърне, след което да се отпечата в нормален ред). Пробвайте да решите задачата първо с един допълнителен масив и после без да използвате друг масив. Ако може без метода sort и reverse.

// С използване на втори масив

**var arr1 = utils.createRandomArray(10),  
 arr2 = [];**

**for (var i = 0, len = arr1.length; i < len; i++) {  
 arr2.unshift(arr1[i]);  
}  
  
console.log('start arr: ' + arr1);  
console.log('reversed arr: ' + arr2);**

// Без използване на друг масив

**// solution 1**

**var arr = utils.createRandomArray(10);  
  
console.log('start arr: ' + arr);  
for (var i = 1, len = arr.length; i < len; i++) {  
 var removed = arr.splice(i, 1);  
 arr.unshift(removed[0]);  
}  
console.log('reversed arr: ' + arr);**

**// solution 2**

**var arr = utils.createRandomArray(10);  
console.log('start arr: ' + arr);**

**for (var i = 0, half = Math.floor(arr.length/2), tmp; i < half; i++) {  
 tmp = arr[i];  
 arr[i] = arr[arr.length - 1 - i];  
 arr[arr.length - 1 - i] = tmp;  
}  
console.log('reversed arr: ' + arr);**

### **Задача 10:** Да се състави масив с произволни числа от 0 до 1000. Да се изчисли средната стойност на числата и да се каже кое от числата е най-близко до среднатата стойност и на кой индекс се намира то.

**var arr = utils.createRandomArray(10, 0, 1000),  
 sum = 0,  
 average,  
 closest;**

**for (var i = 0, len = arr.length; i < len; i++) {  
 sum += arr[i];  
}  
  
average = sum / arr.length;**

**// solution 1  
for (var i = 0, len = arr.length; i < len; i++) {  
 if (closest === undefined || Math.abs(average - arr[i]) < Math.abs(average - closest)) {  
 closest = arr[i];  
 }  
}**

**// solution 2**

**var arr2 = arr.slice(); // copy the array  
arr2.push(average);  
arr2.sort(function(a, b) { return a - b });**

**var avgIndex = arr2.indexOf(average),  
 prevDiff = average - arr2[avgIndex - 1],  
 nextDiff = arr2[avgIndex + 1] - average;**

**closest = prevDiff < nextDiff ? arr2[avgIndex - 1] : arr2[avgIndex + 1];**

**// output**

**console.log('arr: ' + arr);  
console.log('average: ' + average);  
console.log('closest: ' + closest);**

### **Задача 11:** Да се състави програма, която въвежда от клавиатурата 7 цели числа в едномерен масив и след това да се изведат числата кратни на 5, но по големи от 5. Пример: Масив: -23, -55, 17, 75, 56, 105, 134 Резултат: 75, 105

**/\*  
var arr1 = new Array(7),  
 arr2 = [];  
for (var i = 0, len = arr1.length; i < len; i++) {  
 arr1[i] = Math.round(utils.getPromptNumber());  
}  
\*/  
var arr1 = utils.createRandomArray(7, -100, 100),  
 arr2 = [];**

**for (var i = 0, len = arr1.length; i < len; i++) {  
 if (arr1[i] > 5 && arr1[i] % 5 === 0) {  
 arr2.push(arr1[i]);  
 }  
}  
  
console.log('arr1: ' + arr1);  
console.log('arr2: ' + arr2);**

### **Задача 12:** Да се създаде масив от 10 произволни числа от 1 до 10 и след това между числата да се вмъкнат знаците >, <, =. Пример: Масив: 4722477162 Резултат: 4, ’<’, 7, ’>’, 2, ’=’, 2, ’<’, 4, ’<’, 7, ’=’, 7, ’>’, 1, ’<’, 6, ’>’, 2

**var arr = utils.createRandomArray(10, 1, 10);  
console.log('arr: ' + arr);**

**// solution 1  
for (var i = 0, len = arr.length, next, sign; i < len - 1; i++) {  
 next = i\*2 + 1;  
 if (arr[next - 1] === arr[next]) {  
 sign = '=';  
 } else if (arr[next - 1] > arr[next]) {  
 sign = '>';  
 } else {  
 sign = '<';  
 }  
 arr.splice(next, 0, sign);  
}**

**// solution 2**

**for (var i = arr.length - 2, sign; i >= 0; i--) {  
 if (arr[i] === arr[i + 1]) {  
 sign = '=';  
 } else if (arr[i] > arr[i + 1]) {  
 sign = '>';  
 } else {  
 sign = '<';  
 }  
 arr.splice(i + 1, 0, sign);  
}**

**// output  
console.log('arr: ' + arr);**

### **Задача 13:** Да се създадат два масива с 10 произволни уникални стойности от 1 до 20. Ако дадена стойност във втория масив я има и в първия масив то тя да се премахне от втория и да се вмъкне в първия непосредствено **след** същата стойност в първия масив и въпросната цифра да бъде префиксната с буквата “n”. Да се визуализират в конзолата двата масива. Пример: Първи масив: 8, 16, 11, 19, 20, 3, 18, 7, 10 Втори масив: 3, 11, 14, 12, 6, 7, 8, 10, 13, 19 Резултат: Първи масив: 8, ’n8’, 16, 11, ’n11’, 19, ’n19’, 20, 3, ’n3’, 18,7, ’n7’, 10, ’n10’ Втори масив:14, 12, 6, 13

**var arr1 = utils.createRandomUniqueArray(10, 1, 20),  
 arr2 = utils.createRandomUniqueArray(10, 1, 20);  
  
console.log('before arr1: ' + arr1);  
console.log('before arr2: ' + arr2);  
  
for (var i = arr2.length - 1, index, removed; i >= 0; i--) {  
 index = arr1.indexOf(arr2[i]);  
 if (index !== -1) {  
 removed = arr2.splice(i, 1);  
 arr1.splice(index + 1, 0, 'n' + removed[0]);  
 }  
}  
  
console.log('after arr1: ' + arr1);  
console.log('after arr2: ' + arr2);**

### **Задача 14:** Да се създаде масив от 10 произволни стойности между 1 и 5. Да се направят отрязъци от масива, за всяко едно от числата, визуализиращи елементите които са между първи първия и последния индекс на това число в масива(включително и самото число). Да се визуализира масива, както и отрязъците от него. Да се определи сумата на числата в кой от отрязъците е най-голяма. Пример: Масив: 3, 2, 1, 3, 4, 2, 1, 4, 1, 5 Число - Отрязък - Сума 1 - 1, 3, 4, 2, 1, 4, 1 - 16 2 - 2, 1, 3, 4, 2 - 12 3 - 3, 2, 1, 3 - 9 4 - 4, 2, 1, 4 - 11 5 - 5 - 5 Highest sum: 1 - 16

**var arr = utils.createRandomArray(10, 1, 5),  
 largestSum;  
  
console.log('arr: ' + arr);  
for (var i = 1, firstIndex, lastIndex, piece, sum; i <= 5; i++) {  
 firstIndex = arr.indexOf(i);  
 lastIndex = arr.lastIndexOf(i);  
 sum = 0;  
 piece = [];  
 if (firstIndex !== -1) {  
 piece = arr.slice(firstIndex, lastIndex + 1);  
 for (var j = 0, len = piece.length; j < len; j++) {  
 sum += piece[j];  
 }  
 }  
 console.log(i + ' - ' + piece + ' - ' + sum);  
 if (largestSum === undefined || largestSum[1] < sum) {  
 largestSum = [i, sum];  
 }  
}  
console.log('Largest sum: ' + largestSum.join(' - '));**