# Функции высшего порядка

### Цель работы

Получить навыки работы со встроенными функциями высшего порядка в JS.

### Задания для выполнения

1. Сравните два варианта:

#### Решение задачи без использования функций высшего порядка

const arr1 = [1, 2, 3];

const arr2 = [];

for(let i = 0; i < arr1.length; i++) {

  arr2.push(arr1[i] \* 2);

}

// выводит [ 2, 4, 6 ]

console.log(arr2);

#### Решение задачи с помощью функции высшего порядка map

**const** arr1 = [1, 2, 3];

**const** arr2 = arr1.map(**function**(item) {

  **return** item \* 2;

});

console.log(arr2);

*Объём этого кода можно даже сократить, если воспользоваться стрелочной функцией:*

**const** arr1 = [1, 2, 3];

**const** arr2 = arr1.map(item => item \* 2);

console.log(arr2);

Воспользовавшись методом map(), создайте новый массив из имеющегося, который содержит увеличенные элементы на 10 и в три раза.

1. Имеется массив «год рождения». Необходимо вывести их возраст.
2. Предположим, у нас имеется массив, содержащий объекты, в свойствах которых хранятся сведения об имени и возрасте представителей некой группы людей. Нам надо создать массив, в котором будут сведения только о совершеннолетних представителях этой группы (тех, чей возраст достиг 18 лет).

#### Решение задачи без использования функций высшего порядка

const persons = [

  { name: 'Peter', age: 16 },

  { name: 'Mark', age: 18 },

  { name: 'John', age: 27 },

  { name: 'Jane', age: 14 },

  { name: 'Tony', age: 24},

];

const fullAge = [];

for(let i = 0; i < persons.length; i++) {

  if(persons[i].age >= 18) {

    fullAge.push(persons[i]);

  }

}

console.log(fullAge);

#### Решение задачи с помощью функции высшего порядка filter

const persons = [

  { name: 'Peter', age: 16 },

  { name: 'Mark', age: 18 },

  { name: 'John', age: 27 },

  { name: 'Jane', age: 14 },

  { name: 'Tony', age: 24},

];

const fullAge = persons.filter(person => person.age >= 18);

console.log(fullAge);

Используя данный пример, реализуйте проверку по условию на право редактирования сайта и вывод имени админа.

1. Используя синтаксис:

**const** sum = arr.reduce(**function**(accumulator, currentValue) {

  **return** accumulator + currentValue;

});

Вычислите средний балл студентов.

5. Используя синтаксис, создайте собственную функцию высшего порядка, которая из заданного массива возвращает массив, состоящий из нулей (для тех элементов длинна которых меньше либо равна 3) и единиц (в другом случае).

**const** strArray = ['JavaScript', 'Python', 'PHP', 'Java', 'C'];

**function** **mapForEach**(arr, fn) {

  **const** newArray = [];

  **for**(**let** i = 0; i < arr.length; i++) {

    newArray.push(

      fn(arr[i])

    );

  }

  **return** newArray;

}

**const** lenArray = mapForEach(strArray, **function**(item) {

  **return** item.length;

});

// выводит [ 10, 6, 3, 4, 1 ]

console.log(lenArray);

### Методические указания

### Функцией высшего порядка называется такая функция, которая принимает функцию как аргумент или возвращает функцию в виде выходного значения. Например, встроенные функции JavaScript Array.prototype.map, Array.prototype.filter и Array.prototype.reduce.

Метод **map()** создаёт новый массив, вызывая, для обработки каждого элемента входного массива, коллбэк, переданный ему в виде аргумента. Этот метод берёт каждое возвращённое коллбэком значение и помещает его в выходной массив.

Метод **filter()** создаёт, на основе массива, новый массив, в которой попадают элементы исходного массива, соответствующие условию, заданному в переданной этому методу функции обратного вызова. Эта функция принимает, как и в случае с методом map(), 3 аргумента: element, index и array.

Метод **reduce()** обрабатывает каждый элемент массива с помощью коллбэка и помещает результат в единственное выходное значение. Этот метод принимает два параметра: коллбэк и необязательное начальное значение (initialValue).

### Контрольные вопросы

1. Функция Array.prototype.map какого порядка?
2. Проанализируйте код. Является ли функция lenArray высшего порядка?

**const** strArray = ['JavaScript', 'Python', 'PHP', 'Java', 'C'];

**function** **mapForEach**(arr, fn) {

  **const** newArray = [];

  **for**(**let** i = 0; i < arr.length; i++) {

    newArray.push(

      fn(arr[i])

    );

  }

  **return** newArray;

}

**const** lenArray = mapForEach(strArray, **function**(item) {

  **return** item.length;

});

// выводит [ 10, 6, 3, 4, 1 ]

console.log(lenArray);

### Дополнительные задания

1. Организовать симулятор в виде функции высшего порядка, который выдает только три случайных значения – красный, черный и белый (0, 1, 2). Запустить симуляцию 1000 000 раз. Узнать, какая последовательность из красных, черных или белых значений была самой короткой.

**Дополнительные материалы**

<https://habr.com/ru/company/ruvds/blog/428570/>