

Funkcje wyższego rzędu

Funkcja wyższego rzędu to funkcja, która wykonuje co najmniej jedną z następujących czynności:

- przyjmuje jedną lub więcej funkcji jako argumenty,
- zwraca funkcję jako wynik.

map

Definicja:

Metoda `map()` :

- tworzy nową tablicę z wynikami wywołania funkcji dla każdego elementu tablicy.
- wywołuje podaną funkcję raz dla każdego elementu tablicy, po kolei.
- nie zmienia oryginalnej tablicy (!!!)

Przykład

```
const numbers = [4, 9, 16, 25];

function myFunction() {
  x.innerHTML = numbers.map(Math.sqrt);
  console.log(numbers)
}

myFunction()
```

Składnia

```
array.map(functionName)

function functionName(aktualnyElement, index, arr){
  // ciało funkcji
}
```

Przykład

```
const numbers = [1, 2, 3, 5, 4];
console.log(numbers.map(myFunction))

function myFunction(aktualnyElement, aktualnyIndex, aktualnaTablica) {
  console.log("aktualnyElement: " + aktualnyElement);
  console.log("aktualnyIndex: " + aktualnyIndex);
  console.log("aktualnaTablica: " + aktualnaTablica);

  return aktualnyElement + 1;
}

console.log(numbers) //zwróć uwagę, że tablica NIE została zmodyfikowana!
```

Link do przykładu: <https://codepen.io/MarcinDI/pen/YzGwPOm>

forEach

Definicja:

Metoda `forEach`:

- zmienia oryginalną tablicę (!!!)

Składnia:

```
array.forEach(functionName)

function functionName(aktualnyElement, index, arr){
  //ciało funkcji
}
```

Wyjaśnienie:

- `aktualnyElement` Wymagane. Wartość bieżącego elementu
- `indeks` Opcjonalne. Indeks tablicy bieżącego elementu
- `arr` Opcjonalne. Tablica, do którego należy bieżący element

Przykład:

```
const numbers = [65, 44, 12, 4];
numbers.forEach(adding);

function adding(aktualnyElement, aktualnyIndex, aktualnaTablica) {
  console.log("aktualnyElement: " + aktualnyElement);
  console.log("aktualnyIndex: " + aktualnyIndex);
  console.log("aktualnaTablica: " + aktualnaTablica);
  aktualnaTablica[aktualnyIndex] = aktualnyElement + 1; //sposób 1
  aktualnyElement = aktualnyElement + 1; //sposób 2
}
console.log(numbers); //zwróć uwagę, że tablica została zmodyfikowana
```

Link do przykładu: <https://codepen.io/MarcinDI/pen/wvzMBYz>

reduce

Definicja:

Metoda `reduce()`

- redukuje tablicę do pojedynczej wartości.
- wykonuje podaną funkcję dla każdej wartości tablicy (od lewej do prawej).
- Ta metoda nie zmienia oryginalnej tablicy (!!!)

Składnia:

```
reduce(functionName)

function functionName(initial, aktualnyElement, aktualnyIndex, aktualnaTablica){
  //ciało funkcji
}
```

Wyjaśnienie:

- `initial` - Wymagane. wartość początkowa lub poprzednio zwrócona wartość funkcji
- `aktualnyElement` - Wymagane. Wartość bieżącego elementu
- `aktualnyIndex` - Opcjonalne. Indeks tablicy bieżącego elementu
- `aktualnaTablica` - Opcjonalne. Tablica, do której należy bieżący element

Przykład:

```
const numbers = [65, 44, 12, 4];
console.log("jedna wartość", numbers.reduce(adding));
console.log("druga wartość", numbers.reduce(adding, 30));

const initial = 20;
function adding(initial, aktualnyElement, aktualnyIndex, aktualnaTablica) {
  // console.log("total", initial);
  // console.log("aktualnyElement: " + aktualnyElement);
  // console.log("aktualnyIndex: " + aktualnyIndex);
  // console.log("aktualnaTablica: " + aktualnaTablica);
  initial = initial + aktualnyElement;
  return initial;
}
// console.log(numbers); //zwróć uwagę, że tablica została zmodyfikowana
```

Link do przykładu: <https://codepen.io/MarcinDI/pen/bGwENzg>

filter

Metoda `filter()`

- tworzy nową tablicę wypełnioną wszystkimi elementami z innej tablicy, które spełniły określone warunki
- NIE zmienia oryginalnej tablicy !!!!

Składnia

```
array.filter(functionName)

function functionName(aktualnyElement, index, arr){
  //ciało funkcji
}
```

Wyjaśnienie:

- `aktualnyElement` Wymagane. Wartość bieżącego elementu
- `indeks` Opcjonalne. Indeks tablicy bieżącego elementu
- `arr` Opcjonalne. Tablica, do którego należy bieżący element

Przykład:

```
const numbers = [65, 44, 12, 4];
higherThen40 = numbers.filter(checking);

function checking(aktualnyElement, aktualnyIndex, aktualnaTablica) {
  // console.log("aktualnyElement: " + aktualnyElement);
  // console.log("aktualnyIndex: " + aktualnyIndex);
  // console.log("aktualnaTablica: " + aktualnaTablica);
  console.log(aktualnyElement);
  return aktualnyElement > 20;
}
console.log(numbers); //zwróć uwagę, że tablica NIE została zmodyfikow
ana
console.log(higherThen40);
```

Link do przykładu: <https://codepen.io/MarcinDI/pen/ExgPjar>