BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
CEFET-RJ NOVA FRIBURGO

Programação de Clientes Web

PROF. THIAGO DELGADO PINTO

Utilidades de Arrays

versão: 2022.01.21

Licença Creative Commons 4

agenda

introdução

`includes` (ES6)

`some`

`every`

`find`

`findIndex`

`filter`

`map`

`from` (ES6)

operações de conjunto (bônus)

introdução

este material é complementar ao de *Array*

veremos métodos úteis, combinados ao uso de *Arrow Functions*

- estilo similar à programação funcional

várias construções se mostram bastante produtivas

- uso é recomendado

includes

```
includes(elemento: any, fromIndex: index = 0): boolean
```

verifica se um elemento está presente no *array*

exemplo:

```
[ 'a', 'b', 'c' ].includes( 'b' ) // true
[ 'a', 'b', 'c' ].includes( 'd' ) // false
```

some

```
some(
  callback: (element?: any, index?: number, arr?: Array)=> boolean,
  thisArg?: any
): boolean
```

testa se **um** dos elementos passa no teste (*callback*)

exemplo:

```
[ 'a', 'b', 'c' ].some( e => 'b' === e ) // true
[ 'a', 'b', 'c' ].some( e => 'd' === e ) // false
[ 'a', 'b', 'c' ].some(
  (e,i) => 'b' === e && i > 1 ) // false
```

every

```
every(
  callback: (element?: any, index?: number, arr?: Array)=> boolean,
  thisArg?: any
): boolean
```

testa se **todos** os elementos passam no teste (*callback*)

exemplo:

```
[ 'a', 'b', 'c' ].every( e => 1 === e.length ) // true
```

findIndex

```
findIndex(
  callback: (element?: any, index?: number, arr?: Array)=> boolean,
  thisArg?: any
): number
```

retorna o índice do primeiro elemento que passar no teste (*callback*)

exemplo:

```
[ 'a', 'b', 'c' ].findIndex( e => 'b' === e ) // 1
[ 'a', 'b', 'c' ].findIndex( e => 'd' === e ) // -1
[ 'a', 'b', 'c' ].findIndex(
  (e,i) => 'b' === e && i > 1 ) // -1
```

find


```
find(
  callback: (element?: any, index?: number, arr?: Array)=> boolean,
  thisArg?: any
): any
```

retorna o primeiro elemento que passar no teste (*callback*)

ou **undefined**, caso contrário

exemplo:

```
[ 'a', 'b', 'c' ].find( e => 'b' === e ) // b
[ 'a', 'b', 'c' ].find( e => 'd' === e ) // undefined
```

find

```
[ { nome: 'Ana', altura: 1.75 },
  { nome: 'Bia', altura: 1.40 },
  { nome: 'Carlos', altura: 1.72 },
  { nome: 'Darlan', altura: 1.68 },
].find( e => e.altura >= 1.70 )
// { nome: 'Ana', altura: 1.75 }

[ { nome: 'Ana', altura: 1.75 },
  { nome: 'Bia', altura: 1.40 },
  { nome: 'Carlos', altura: 1.72 },
  { nome: 'Darlan', altura: 1.68 },
].find( e => e.nome.startsWith( 'C' ) )
// { nome: 'Carlos', altura: 1.72 }
```

filter


```
filter(
  callback: (element?: any, index?: number, arr?: Array)=> boolean,
  thisArg?: any
): Array
```

filtra o array para retornar apenas os elementos que passam no teste (*callback*)

exemplo:

```
[ 'a', 'b', 'c' ].filter( e => 'b' != e ) // [ 'a', 'c' ]
[ 'a', 'b', 'c' ].filter( e => 'b' == e ) // [ 'b' ]
[ 'a', 'b', 'c' ].filter( e => 'd' == e ) // []
```

filter


```
[ { nome: 'Ana', altura: 1.75 },
  { nome: 'Bia', altura: 1.40 },
  { nome: 'Carlos', altura: 1.72 },
  { nome: 'Darlan', altura: 1.68 },
].filter( e => e.altura >= 1.70 )
// [ { nome: 'Ana', altura: 1.75 }, { nome: 'Carlos', altura: 1.72 } ]

[ { nome: 'Ana', altura: 1.75 },
  { nome: 'Bia', altura: 1.40 },
  { nome: 'Carlos', altura: 1.72 },
  { nome: 'Darlan', altura: 1.68 },
].filter( e => e.nome.contains( 'n' ) )
// [ { nome: 'Ana', altura: 1.75 }, { nome: Darlan', altura: 1.68 } ]
```

map

```
map(
  callback: (element?: any, index?: number, arr?: Array)=> any,
  thisArg?: any
): Array
```

chama uma função (callback) para cada elemento do array e constrói um novo array com os retornos das chamadas

exemplo:

```
[ 'a', 'b', 'c' ].map( e => e + '1' )
// [ 'a1', 'b1', 'c1' ]
```

```
[ { nome: 'Ana', altura: 1.75 },
  { nome: 'Bia', altura: 1.40 },
  { nome: 'Carlos', altura: 1.72 },
  { nome: 'Darlan', altura: 1.68 },
].map( e => e.nome + ' mede ' + e.altura + 'm' )
// [ 'Ana mede 1.75m', 'Bia mede 1.40m', 'Carlos mede 1.72m', 'Darlan mede 1.68m' ]

[
  'Ana mede 1.75m',
  'Bia mede 1.40m',
  'Carlos mede 1.72m',
  'Darlan mede 1.68m',
].map( e => {
  const partes = e.split( ' mede ' );
  return { nome: partes[0], altura: Number(partes[1].substring(0,4))};
} );
```

combinando funções

```
[ { nome: 'Ana', altura: 1.75 },
  { nome: 'Bia', altura: 1.40 },
  { nome: 'Carlos', altura: 1.72 },
  { nome: 'Darlan', altura: 1.68 },
].filter( e => e.altura >= 1.70 )
.map( e => e.nome + ' mede ' + altura + 'm' )
// [ 'Ana mede 1.75m', 'Carlos mede 1.72m' ]

[ { nome: 'Ana', altura: 1.75 },
  { nome: 'Bia', altura: 1.40 },
  { nome: 'Carlos', altura: 1.72 },
  { nome: 'Darlan', altura: 1.68 },
].map( e => e.nome + ' mede ' + altura + 'm' )
.find( e => e.contains( '1.68m' ) )
// 'Darlan mede 1.68m'
```

from

```
static from(
  iterable: object,
  mapFn?: (element?: any, index?: number, arr?: Array)=> any,
  thisArg?: any
): Array
```

cria um *array* a partir de um objeto **iterável**

exemplo:

```
Array.from( new Set( [ 'a', 'a', 'b', 'c' ] ) );
// [ 'a', 'b', 'c' ]
Array.from( new Map( [ ['a', 1], ['b', 2], ['c', 3] ] ) );
// [ ['a', 1], ['b', 2], ['c', 3] ]
```

exercícios

1. Crie uma função *entreMinMax* que receba um array, um valor mínimo e um valor máximo e retorne um novo array contendo apenas os elementos entre o mínimo e o máximo indicados, incluindo eles. Exemplo:

```
entreMinMax( [ 1, 2, 3, 4, 5, 6 ], 2, 5 )  // [ 2, 3, 4, 5 ]
```

2. Crie uma função *multiplicar*, que receba um array e um número e que retorne um novo array contendo os números do array recebido multiplicados por esse número. Exemplo:

```
multiplicar( [ 1, 2, 3, 4 ], 2 ) // [ 2, 4, 6, 8 ]
```

exercícios

3) Considere a lista de contatos a seguir:

```
[ { nome: 'Ana', sobrenome: 'Souza', tel: { ddd: '22', numero: '999887766' } },
  { nome: 'Beto', sobrenome: 'Costa', tel: { ddd: '21', numero: '999776655' } },
  { nome: 'Bia', sobrenome: 'Andrade', tel: { ddd: '21', numero: '988554433' } },
  { nome: 'Carla', sobrenome: 'Silva', tel: { ddd: '24', numero: '998606060' } },
  { nome: 'Carlos', sobrenome: 'Rocha', tel: { ddd: '22', numero: '988223344' } },
]
```

Utilize funções vistas anteriormente nas seguintes soluções:

a) Exiba apenas os contatos com DDD 22.

b) Transforme a lista original em uma lista de strings, contendo o nome e o telefone concatenados, conforme o exemplo: `[ 'Ana Souza – (22) 999887766', ... ]`

c) Transforme a lista original em outra lista de contatos, conforme o exemplo:

```
[ { nomeCompleto: 'Souza, Ana', telefone: '(22) 999887766' }, ... ]
```

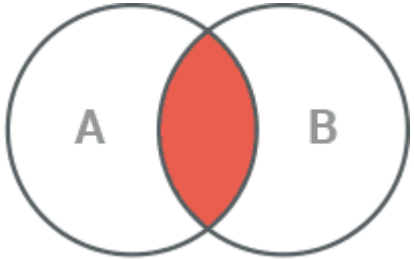
d) Da lista criada no item anterior, exiba somente os contatos com sobrenome iniciando com a letra "S".

operações de conjunto

interseção

```
const intersection =
      a.filter( item => b.includes( item ) );
```

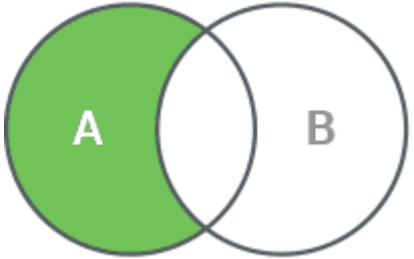
$A \cap B$



diferença

```
const difference =
      a.filter( item => ! b.includes( item ) );
```

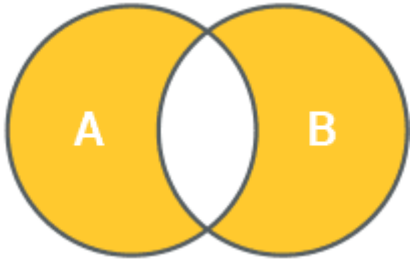
$$A - B$$



diferença simétrica

```
const symmetricDifference =
      a.filter( item => ! b.includes( item ) )
      .concat(
            b.filter( item => ! a.includes( item ) )
      );
```

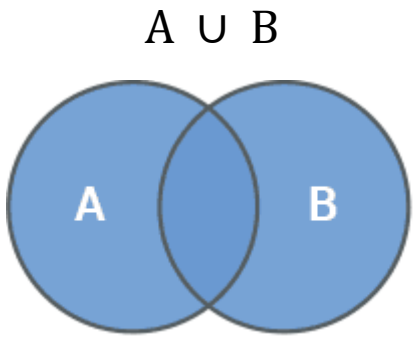
$$\overline{A \cap B}$$



união

```
// const union = a.concat( b );
// const union = Array.from( new Set( a.concat( b ) ) );

// const union = [ ...a, ...b ];
const union = [ ...( new Set( [ ...a, ...b ] ) ) ];
```



☞ O operador de espalhamento (*spread*) é bem mais rápido que método *concat*. Use-o.

referências

MDN. *Array – JavaScript*. Disponível em: https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/JavaScript/Reference/Global_Objects/Array

CEFET/RJ – CAMPUS NOVA FRIBURGO, RJ
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
http://bsi.cefet-rj.br

fim

2022.01.21 – Melhora legibilidade dos exemplos com operações de conjunto. Coloca slide "Agenda" logo após capa. Ajusta rodapés.
2020.10.26 - Adiciona exercícios.
2019.10.08 – Versão inicial.

Licença Creative Commons 4

ESTE MATERIAL PERTENCE AO PROFESSOR THIAGO DELGADO PINTO E ESTÁ DISPONÍVEL SOB A LICENÇA CREATIVE COMMONS VERSÃO 4. AO SE BASEAR EM QUALQUER CONTEÚDO OU FORMATO DELE, POR GENTILEZA, CITE-O.