

JavaScript ohjelmointi

Tietotyypit

Operaattorit

MARGIT TENNOSAARIN MATERIAALISTA
LAURA JÄRVISEN MUOKKAAMA

Tietotyypit

https://github.com/bc-web-ohjelmistokehitys/WP25K-JS/blob/main/01_viikko/02_tietotyypit.md

Tietotyypit

JavaScript on dynaamisesti tyypitettävä kieli, eli muuttujat voivat sisältää minkä tahansa tyypin arvoja ja sama muuttuja voi sisältää eri tyypejä elinkaarensa aikana.

Tämä voi olla hyvä asia mutta voi myös tuottaa ikäviä yllätyksiä ohjelman toiminnassa.

Primitiiviset tyypit

Number: Edustaa kokonais- ja liukulukuja, esim. 42 ja 3.14

String: Tekstipohjaista dataa, merkitään lainausmerkeillä, esim. "Hei maailma"

Boolean: Totuusarvo, **true** tai **false**

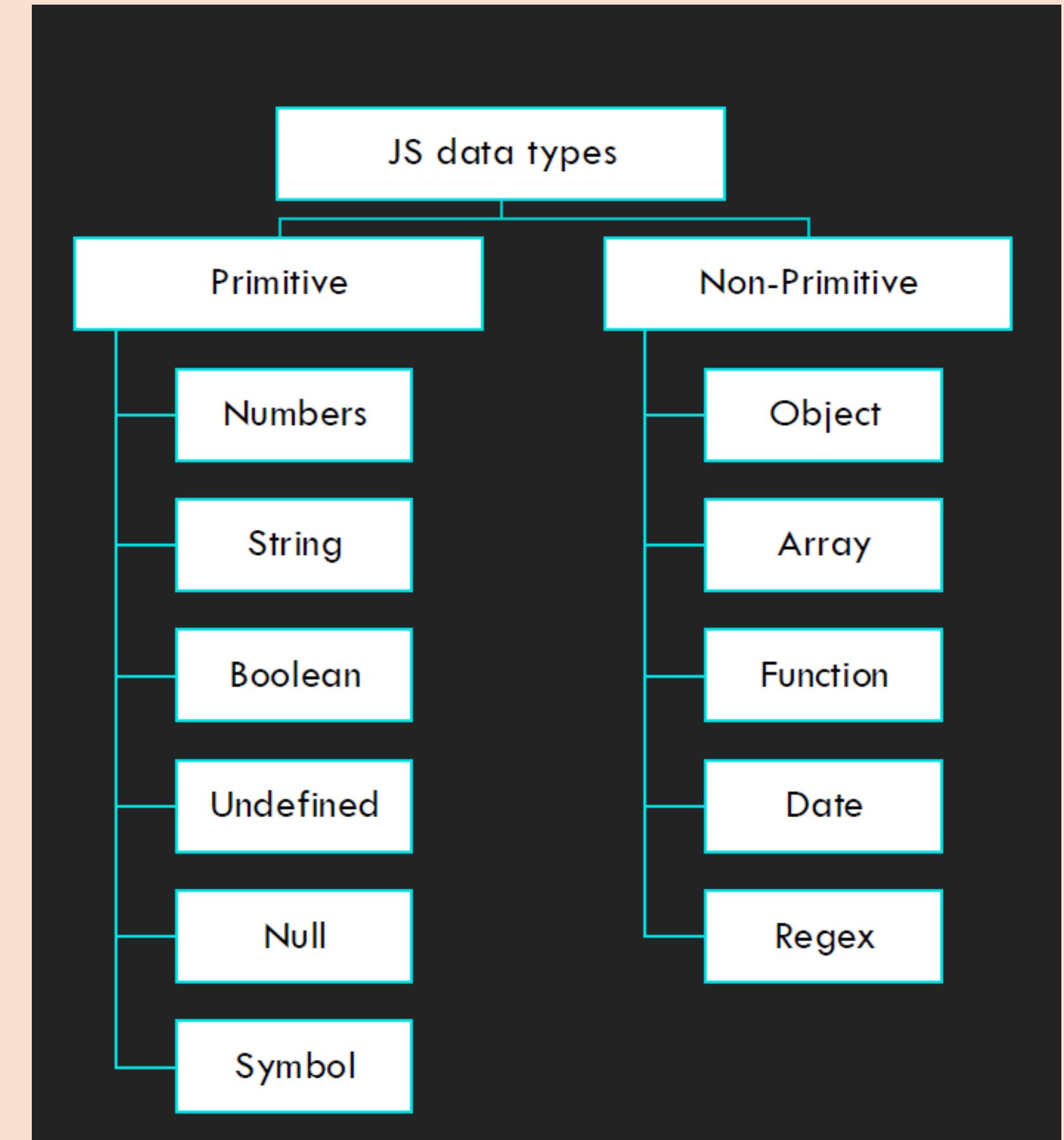
Undefined: Muuttuja on julistettu, mutta ei ole annettu arvoa

Null: Tarkoittaa tyhjää arvoa, ei sisällä mitään objektiä

Symbol: (ES6) Luo uniikkeja ja anonymeja arvoja

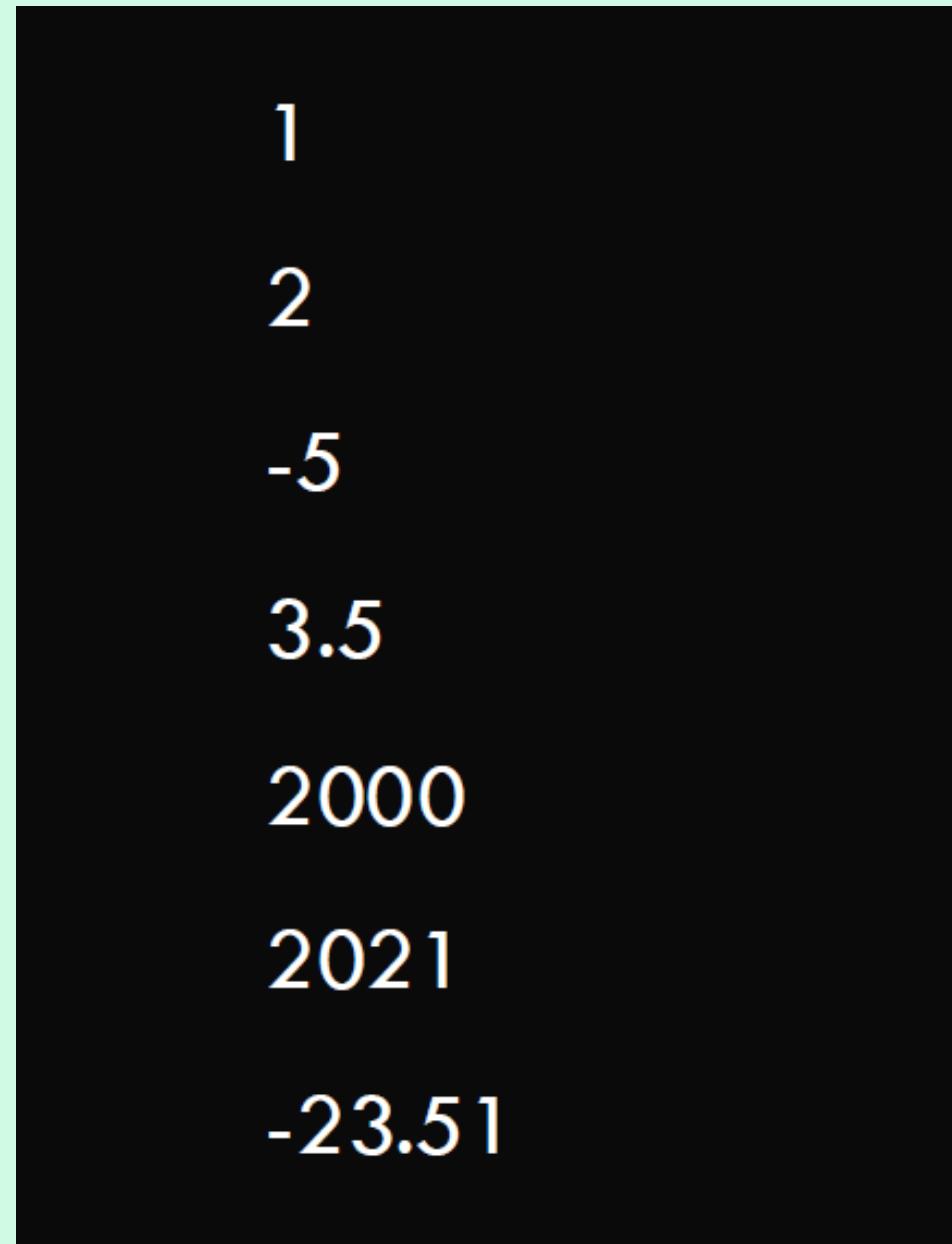
Kompleksiset tyyppit

- **Object**: Avain-arvo -pareja, arvo voi olla mitä tahansa tyyppiä. Huom! Suomeksi *olio*
- **Array** eli taulukko
- **Function** eli funktio
- **Date** eli päivämääräolio
- **Regex** eli säännöllinen lauseke



Numerot

Kaikki kokonaisluvut ja liukuluvut eli desimaaliluvut lasketaan numeroiksi ovat ne negatiivisia tai positiivisia.



https://github.com/bc-web-ohjelmisto/kehitys/WP25K-JS/blob/main/01_viiKKO/03_numerot.md

Numeron muutokset

Vaikka tätä ei kovin usein tehdä, on numeron muuttaminen merkkijonoksi melko suoraviivaista JavaScriptissä.

Merkkijonon muuttaminen numeroksi on vähän hankalampaa, mutta sekin onnistuu - olettaen, ettei merkkijonossa ole muita merkkejä.

```
let answer = 42;
let stringAnswer = answer.toString(); // Uusi muoto "42"

let str = '42';
let numericValue = Number.parseInt(str, 10); // Uusi muoto 42
```

NaN

Not a Number

Voit törmätä täähän, kun laskutoimituksessa on sopimaton tietotyyppi eli jotain muuta kuin numero.

Merkkijonot

Merkkijonot ovat perus tietotyyppi tekstin säilömiseen ja muokkaamiseen. Voit määritellä merkkijonon käyttäen joko yksittäisiä lainausmerkkejä ‘ ’ tuplalainausmerkkejä “ ” tai backtickejä eli käänteisiä heittomerkkejä ``

```
'This is a string';
"This is another string!";
`This is also a string!`;
```

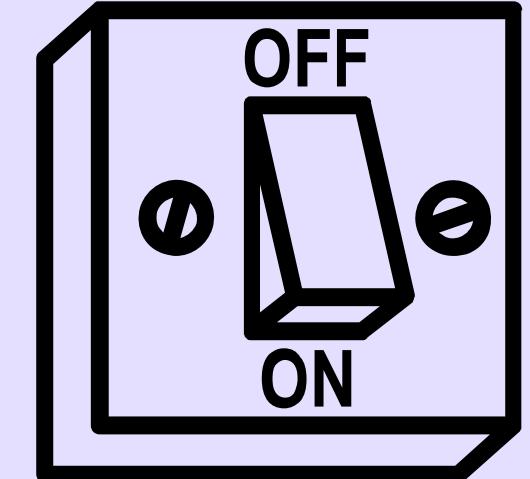
Testaa itse

Kokeile ja opettele miten saat tehtyä backtick -merkit ``

Boolean eli totuusarvo

Boolean on tietotyyppi, jolla voi olla vain kaksi arvoa: **true** tai **false**.

Booleania eli totuusarvoja käytetään usein ehtolauseissa ohjaamaan ohjelman kulkua.



Booleantesti onko arvo true vai false?

Isompi kuin

$5 > 2$

Pienempi kuin

$5 < 2$

Aakkosjärjestys

“omena” < “Omena”

Operaattorit

https://github.com/bc-web-ohjelmistokehitys/WP25K-JS/blob/main/01_viiKKO/04_operAAttOrIt.md

Aritmeettiset operaattorit

Operaattori Kuvaus

| | |
|----|-------------------------|
| + | Lisäys |
| - | Vähennys |
| * | Kertominen |
| ** | Exponentti (ES2016) |
| / | Jako |
| % | Modulus eli Jakojäännös |
| ++ | Yhdellä lisääminen |
| -- | Yhdellä vähentäminen |

Sijoitusoperaattorit

Operaattori

Esimerkki

Sama kuin

=

$x = y$

$x = y$

$+=$

$x += y$

$x = x + y$

$-=$

$x -= y$

$x = x - y$

$*=$

$x *= y$

$x = x * y$

$/=$

$x /= y$

$x = x / y$

$%=$

$x %= y$

$x = x \% y$

$**=$

$x **= y$

$x = x ** y$

Vertailuoperaattorit

Operaattori Kuvaus

| | |
|-------|----------------------------|
| = = | Yhtä kuin |
| = = = | Yhtä kuin ja samaa tyyppiä |
| != | Erisuuri |
| != = | Erisuuri tai eri tyyppiä |
| > | Suurempi kuin |
| < | Pienempi kuin |
| ? | Ternäärinen operaattori |

Tyyppioperaattorit

| | |
|-------------------|---|
| Operaattori | Kuvaus |
| typeof | Palauttaa muuttujan tyyppin |
| instanceof | Palauttaa true jos. jos olio on tietyn olion tyyppin ilmentymä. |

Tyypin muuttaminen

String()

value.toString()

Number()

+value

Boolean()

!!value

HUOM: Vaikka lyhyet operaattorit, kuten + ja !!, voivat tehdä koodista tiiviimpää, on tärkeää, että niiden käyttö on selkeää myös koodia lukevalle. Kun niitä käytetään tarkoituksenmukaisesti, nämä lyhyet muodot voivat tehdä koodista sekä siistiä että tehokasta.

Testaa tietosi

https://www.w3schools.com/js/js_exercises.asp

Testaa kohdat Variables, Operators & Data types

Tee harjoitukset Githubissa

<https://github.com/bc-web-ohjelmistokehitys/WP25K-JS>