

JavaScript ohjelmointi

Tietotyypit

Operaattorit

MARGIT TENNOSAARIN MATERIAALISTA
LAURA JÄRVISEN MUOKKAAMA

Tietotyytit

[https://github.com/bc-web-ohjelmistokehitys/WP25K-
JS/blob/main/01_viikko/02_tietotyytit.md](https://github.com/bc-web-ohjelmistokehitys/WP25K-JS/blob/main/01_viikko/02_tietotyytit.md)

Tietotyypit

JavaScript on dynaamisesti tyyppitetty kieli, eli muuttujat voivat sisältää minkä tahansa tyyppin arvoja ja sama muuttuja voi sisältää eri tyyppisiä 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**

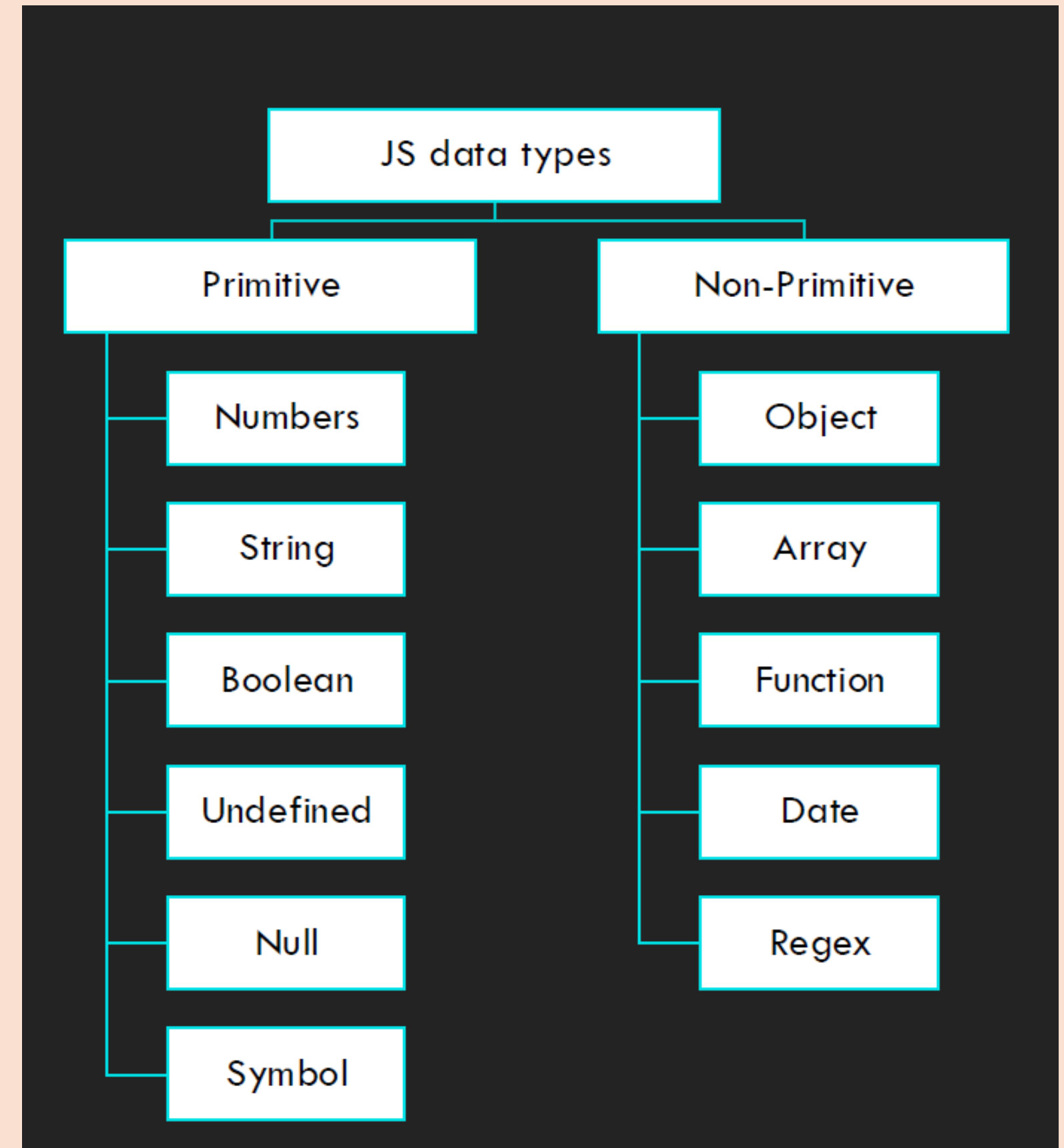
Undefined: Muuttuja on julistettu, mutta ei ole annettu arvoa

Null: Tarkoittaa tyhjää arvoa, ei sisällä mitään objektia

Symbol: (ES6) Luo uniikkeja ja anonyymeja arvoja

Kompleksiset tyypit

- **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.

1

2

-5

3.5

2000

2021

-23.51

https://github.com/bc-web-ohjelmistokehitys/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 tähän, 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!`;
```

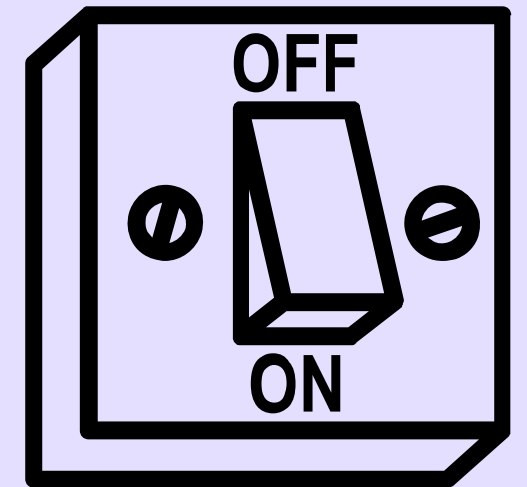
Testaa itse

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>