

## Digitaalisen median tekniikat JavaScript\_osa2

7.4.2004

Harri Laine

1

## JavaScript oliot

- JavaScriptissä voidaan määritellä myös luokkia ja olioita.
- Luokka määritellään konstruktorifunktion avulla

```
function Ympyra(x,y,r) {  
  this.xkoord=x;  
  this.ykoord=y;  
  this.sade=r;  
  this.keha= 2*Math.Pi*this.sade;  
  this.pinta_ala= Math.Pi*(this.sade * this.sade);  
}
```

eivät muutu, jos sädetä myöhemmin muutetaan

- ja tälle instanssi  
var y1 = new Ympyra(10,10,3);

7.4.2004

Harri Laine

2

## JavaScript oliot

- instanssin muuttujiin viitataan piste-notaatiolla tai indeksillä:
  - `y1.sade`
  - `y1['sade']`
  - Olio voidaan ajatella assosiatiivisena taulukkona

y1	
'xkoord'	10
'ykoord'	10
'sade'	3
'keha'	
'pinta_ala'	

7.4.2004

Harri Laine

3

## JavaScript oliot

- Kuten taulukkoonkin oloon voidaan lisätä uusia ominaisuuksia, jos indeksi ei ole käytössä luodaan uusi alkio:  
`y1.vari='punainen';`
- aiheuttaa uuden ominaisuuden lisäyksen

7.4.2004

Harri Laine

4

## JavaScript oliot

- Metodien lisääminen:
- Muutetaan ympyrän määrittelyä:

```
function Ympyra(x,y,r) {  
  function laske_keha { return (2*Math.Pi*this.sade); }  
  function laske_pinta_ala {  
    return (Math.Pi*(this.sade * this.sade));  
  }  
  this.xkoord=x;  
  this.ykoord=y;  
  this.sade=r;  
  this.keha= laske_keha;  
  this.pinta_ala= laske_pinta_ala;  
}
```

FUNKTIOARVOISIA  
MUUTTUJIA

7.4.2004

Harri Laine

5

## JavaScript oliot

- Edellä oleva voidaan antaa myös:

```
function Ympyra(x,y,r) {  
  this.xkoord=x;  
  this.ykoord=y;  
  this.sade=r;  
  this.keha= laske_keha;  
  this.pinta_ala= laske_pinta_ala;  
}  
function laske_keha { return (2*Math.Pi*this.sade);  
}  
function laske_pinta_ala {  
  return (Math.Pi*(this.sade * this.sade));  
}
```

FUNKTIOARVOISIA  
MUUTTUJIA

7.4.2004

Harri Laine

6

## JavaScript oliot

- Metodin kutsu: `y1.keha()`
- Metodilla voi olla myös parametreja
- Instanssimetodit määritellään konstruktorissa sijoittamalla arvo instanssimuuttujalle.
- Tällainen metodi on jokaisella instanssilla
- Metodeja voidaan lisätä myöhemmin, mutta silloin ne ovat instanssikohtaisia
- `y1.isonna= kasvata(z);`

```
function kasvata(z) {  
  this.sade +=z;  
}
```

7.4.2004

Harri Laine

7

## JavaScript oliot

- Luokkametodit ovat myös mahdollisia:

```
function laske_halkaisija (sade) {  
  return (sade*2);  
}
```

```
Ympyra.halkaisija = laske_halkaisija;
```

7.4.2004

Harri Laine

8

## JavaScript valmiit luokat

- **Date** - päiväys

- mittaa unix-aikaa eli millisekunteja 1.1.1970 alkaen
- `var nykyhetki = new Date();`
- osien asetus- ja kyselymetodeja (**katso esimerkki**)

<code>getDate( )</code>	the day on the month - numeric value
<code>getDay( )</code>	the day of the week <b>1=Monday .. 7</b>
<code>getMonth( )</code>	the month as an integer <b>0= January .. 11</b>
<code>getFullYear( )</code>	the year as a four digit number
<code>getMinutes( )</code>	minutes (0-59)
<code>getHours( )</code>	integer in 24 hour system. (0-23)

7.4.2004

Harri Laine

9

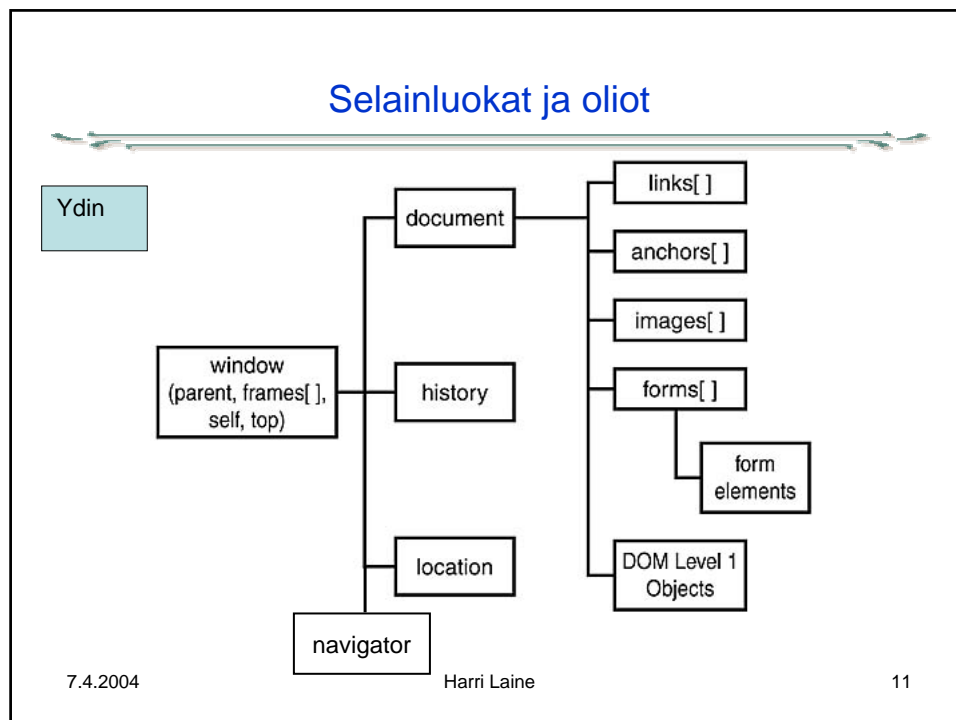
## JavaScript valmiit luokat

- **Math**: matemaattisia funktioita luokkametodeina
- **String**:
  - merkkijono on luokkakkin vaikka sijoitukset ja vertailut toimivat kuten perustietotyypillä
  - ominaisuuksia ja metodeja esim. (**katso esimerkki**)
    - `length`
    - `substring(alku,loppu)` `substring(0,1)` = ensimmäinen merkki = `charAt(0)`
    - `substr(alku,pituus)`
    - `indexOf(merkkijono, alku)`
    - `toLowerCase(), toUpperCase(),`
  - `RegExp, Object, .....`

7.4.2004

Harri Laine

10



- ### Selainluokat ja oliot
- **window**
    - selainikkunaan liittyviä palveluja
    - window globaali olio, muu rakenne sen alapuolella
    - **open** (uusi ikkuna), **close**
    - pop-upit: **alert**, **prompt**, **confirm** (katso esimerkki)
    - kymmeniä metodeja
  - **navigator**
    - tietoja selaimesta (katso esimerkki)
    - selaimen tunnistus voidaan tehdä navigator:in tietojen perusteella – usein kuitenkin kysytään jotain yleistä ominaisuutta, jonka tiedetään olevan vain jollain selaimella, esimerkiksi: **if (document.all)** tunnistaa uudehkon IE:n
- 7.4.2004 Harri Laine 12

## Selainluokat ja oliot

- **history**
  - tietoa selailureitistä
  - voidaan esimerkiksi toteuttaa selaimen back- ja forward- näppäimet sivulle
- **location**
  - tietoa ladatusta dokumentista mm href ominaisuus=nykyisen dokumentin URL, vaihtamalla tämän arvo vaihtuu ikkunan sisältö
  - **location.replace(url)** vaihtaa ikkunan sisällön ja korvaa historiassa edellisen [url:n](#) uudella. Edelliseen ei siten pääse takaisin back-näppäimellä

7.4.2004

Harri Laine

13

## Selainluokat ja oliot

- **document**
  - varsinaisen dokumentin pääolio
  - eri tyyppiset elementit erillisissä taulukoissa
    - **anchors, applets, forms, images, links,..**
  - rakenteita joilla voidaan käydä läpi eri tyyppisiä elementtejä
    - **childNodes= solmun lapsielementit, all (IE only)**
  - dokumentin ominaisuuksia
    - **referrer, cookie, title, attributes-taulukko, ...**

7.4.2004

Harri Laine

14

## Selainluokat ja oliot

- document metodeja, mm:
  - open(), close(), write(string), writeln(string)
  - navigointimetodit
    - getElementById(string) –id:n perusteella
    - getElementsByTagName(string) – tagin perusteella
    - getElementsByName(string) – name attribuutin perusteella
  - aineiston luonti
    - createElement(tag)
    - createTextElement(string)
- arvomuutokset
  - setAttribute(name,value)

7.4.2004

Harri Laine

15

## Selainluokat ja oliot

- element yliluokka dokumentin elementeille
  - kaikille yhteisiä rakenteita ja metodeja, tärkeimpiä:
    - attributes - attribuuttitaulukko
    - childNodes - lapsielementit
    - id - tunniste
    - class - elementin luokitus (class-määre)
    - innerHTML - sisältö tageineen
    - style - tyylimäärittely
  - JavaScriptissä tyylittribuuteille eri nimet kuin CSS:ssä tähän tapaan: borderTop =CSS:border-top

7.4.2004

Harri Laine

16



## Selainluokat ja oliot

- element metodeja
  - `getAttribute(name)`, `setAttribute(name,value)`, `hasAttribute(name)`
  - `getElementsByTagName(tag)`

<http://www.mozilla.org/docs/dom/domref/>

[http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/workshop/author/dhtml/reference/dhtml\\_reference\\_entry.asp](http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/workshop/author/dhtml/reference/dhtml_reference_entry.asp)

7.4.2004

Harri Laine

17

## JavaScript tapahtumakäsittelijät

- [onblur](#) Returns the event handling code for the blur event.
- [onclick](#) Returns the event handling code for the click event.
- [ondblclick](#) Returns the event handling code for the dblclick event.
- [onfocus](#) Returns the event handling code for the focus event.
- [onkeydown](#) Returns the event handling code for the keydown event.
- [onkeypress](#) Returns the event handling code for the keypress event.
- [onkeyup](#) Returns the event handling code for the keyup event.
- [onmousedown](#) Returns the event handling code for the mousedown event.
- [onmousemove](#) Returns the event handling code for the mousemove event.
- [onmouseout](#) Returns the event handling code for the mouseout event.
- [onmouseover](#) Returns the event handling code for the mouseover event.
- [onmouseup](#) Returns the event handling code for the mouseup event.
- [onresize](#) Returns the event handling code for the resize event.
- [onload](#), [onunload](#) usein body elementin yhteydessä

7.4.2004

Harri Laine

18

## JavaScript html-dokumentissa

- JavaScriptiä voidaan upottaa HTML-koodiin sekaan:
  - koodia sisältävinä `<script>` - elementteinä
  - ulkoisia tiedostoja kytkevinä `<script>` - elementteinä
  - linkin kohteina
  - tapahtuma-käsittelijöinä.

7.4.2004

Harri Laine

19

## JavaScript html-dokumentissa

- Tyypillisesti dokumentin head-osaan sisältyy:
  - yksi `<script>`-elementti, jossa määritellään paikalliset funktiot ja globaalit muuttujat
  - mahdollisesti useita `<script>`-elementtejä, joissa ladataan ulkoisia JavaScript-tiedostoja (nämä sisältävät tyypillisesti useilla sivuilla tarvittavia funktioita)
- Body-osaan voidaan laittaa:
  - `<script>`-elementtejä sellaisiin kohtiin, joihin halutaan tuottaa sisältöä JavaScriptillä
  - Linkin kohteeksi voidaan määritellä suoritettava JavaScript-koodi  
`<a href="javascript:window.open('otherfile.html');">OtherFile</a>`
  - Elementin tapahtumakäsittelijäksi voidaan antaa Javascript-koodia  
``  
(kehysta() on aiemmin määritelty funktio)

7.4.2004

Harri Laine

20

## JavaScript html-dokumentissa

- JavaScript koodi suoritetaan siinä vaiheessa kun se tulee vastaan dokumentin käsittelyssä:
- `<script>`-elementti, jossa koodia

```
<script type="text/javascript" language="JavaScript">
<!-- hide script from older browsers
  var hiThere = 'I am a JavaScript statment'; window.alert(hiThere);
// stop hiding script -->
</script>
```
- XHTML:ssä `<script>` -elementtiin voi liittää `defer="defer"` attribuutin ilmaisemaan, että koodi suoritetaan vasta kun koko dokumentti on ladattu

7.4.2004

Harri Laine

21

## JavaScript html-dokumentissa

- ulkoisen tiedoston lataus:

```
<script type="text/javascript" language="JavaScript"
  src="myscript.js">
</script>
```
- Esimerkkejä:
- Tämän kurssin kurssisivujen valikko
  - <http://jdstiles.com/javamain.html>
  - <http://developer.irt.org/script/script.htm>

7.4.2004

Harri Laine

22

## Dynaaminen valikko

- Kurssisivun valikko
  - katso toiminta tarkemmin sivulta  
<http://www.cs.helsinki.fi/group/vertti/index.html>
  - idea:
    - Sivusto muodostuu joukosta samarakenteisia sivuja
    - Kullakin sivulla on kaksisarakeinen taulukko, jonka vasemmassa sarakkeessa on sivuvalikko.
    - Sivun ollessa valittuna on sitä vastaava valikkoalkio korostettu
    - Valikko voi olla 3-tasoinen
      - alempi taso saadaan näkyviin ja piiloon valikkoalkiota näpäyttämällä

7.4.2004

Harri Laine

23

## Dynaaminen valikko

- idea:
  - valikko on toteutettu monitasoisena listana
  - kullekin valikkotasolle on kaksi tasokohtaista luokkaa (class)  $mnuX$  ( $X=0..2$ ) ja  $mactX$ 
    - $mactX$  luokitus annetaan aktiiviselle valikkoalkiolle
    - vain yksi valikkoalkio voi olla samanaikaisesti aktiivinen
    - luokitus tehdään JavaScriptillä, sivun tekijän ei tarvitse tietää siitä mitään
  - sivun tekijä tekee valikon tavallisena monitasoisena linkkilistana, jokaiselle lista-alkiolle on kuitenkin määriteltävä id:
    - alemman tason alkion id ylemmän tason id:n alussa
    - esim valinta1 -> valinta11 -> valinta111, valinta112,...
    - ylimmällä tasolla ei mikään id saa olla toisen osa
    - id-standardinimeämistä käytetään siihen, että yhdellä läpikäynnillä voidaan avata tarvittavat valikot

7.4.2004

Harri Laine

24