

Kliens oldali script nyelvek - JavaScript

Áttekintés

- ▶ Bevezetés
- ▶ HTML DOM
- ▶ JavaScript beszúrása
- ▶ JavaScript szintaxis
- ▶ JavaScript események
- ▶ Egyéb JavaScript beépített objektumok

JavaScript

- ▶ a JavaScript a Web-en használt legnépszerűbb script nyelv
- ▶ az elterjedtebb böngészők nagyrésze ismeri (Internet Explorer, Mozilla, Firefox, Chrome, Opera)
- ▶ értelmező (interpreter) nyelv – a kód értelmezése dinamikusan történik
- ▶ szintaxisa hasonlít a Java programozási nyelvéhez

- ▶ a Netscape vezette be (kezdetben LiveScript néven)
- ▶ hivatalos változata ECMAScript (ECMA-262 – standard)

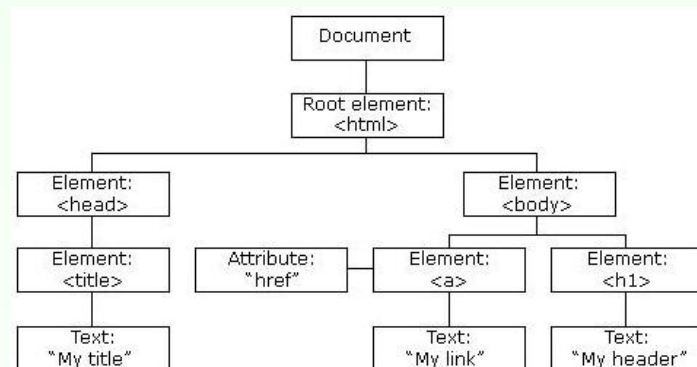
JavaScript

amit nyújt:

- ▶ a HTML oldalak készítői számára egy programozási eszközt biztosít (használatja egyszerű)
- ▶ módosíthatja a HTML tartalmát, kinézetét (a HTML DOM objektumaihoz való hozzáférés által)
- ▶ eseményekre tud reagálni (pl. oldal betöltése, kattintás egy elemre, stb.)
- ▶ a bevitt adat helyességének ellenőrzésére ad lehetőséget (mielőtt elküldenénk a szerverre)
- ▶ megvizsgálhatjuk a böngésző típusát, és ennek függvényében más-más, böngésző-specifikus tartalmat tölthetünk be
- ▶ sütitet (cookies) hozhatunk létre a kliens gépén való információ-tárolás érdekében

HTML Document Object Model

- ▶ A HTML Dokumentum Objektum Modell (HTML DOM) lehetőséget teremt a dokumentum elemeihez való hozzáférésre és ezek módosítására
- ▶ A DOM platform- és nyelvfüggetlen interfész
- ▶ DOM objektum modell részei (alap, **HTML DOM**, XML DOM)
- ▶ a DOM a HTML dokumentumnak egy fa-szerkezetet felelt meg. Csomópont típusok:
 - ▶ dokumentum csomópont – a teljes dokumentum
 - ▶ elem csomópont – minden HTML elem (tag)
 - ▶ szöveg csomópont – az egyes HTML elemek törzse
 - ▶ attribútum csomópont – a HTML attribútumok
 - ▶ megjegyzés csomópontok – HTML kommentek



```
<html>
<head> <title>My title</title></head>
<body>
  <a href="...">My link</a>
  <h1>My header</h1>
</body>
</html>
```

DOM

DOM objektumok közti kapcsolat:

- ▶ szülő (parent)
- ▶ gyerek (child)
- ▶ testvér (sibling)
- ▶ előd (ancestor)
- ▶ utód (descendant)

csomópontokhoz való hozzáférés:

- ▶ **getElementById(id)**, **getElementsByTagName(name)** metódusok segítségével
- ▶ egy elem csomópont **parentNode**, **childNodes**, **firstChild**, **lastChild**, **previousSibling**, **nextSibling**, **attributes**, ... mezőit használva
- ▶ sajátos csomópont: **document.body**

DOM

egy csomópont standard mezői:

- információt nyújtanak az illető csomópontról
 - ▶ **nodeName** (read only) – csomópont neve (tag-név, attribútumnév, #text, #document, #comment)
 - ▶ **nodeValue** – szöveg- illetve attribútum csomópontok esetén a szöveget illetve attribútum értékét tartalmazza
 - ▶ **nodeType** (read only) – csomópont típusa
- megj.: egy-egy csomópont számos más mezővel is rendelkezik

egy x csomópont metódusai (néhány pl.):

- ▶ **x.getElementById(id)** – adott azonosítójú elem
- ▶ **x.getElementsByTagName(name)** – megadott elemnévvel rendelkező elemek listája
- ▶ **x.appendChild(node)** – csomópont hozzáadás
- ▶ **x.removeChild(node)** – csomópont törlés

DOM (JavaScript) objektumok

- ▶ **window** – a JavaScript hierarchiában a legfelső szinten levő objektum. A böngészőablaknak felel meg (nem standard...).
 - ▶ kollekció: `frames[]`
 - ▶ mezők: `document`, `history`, `location`; (`outerHeight`, `outerWidth`); `self`, `top`, `status`
 - ▶ metódusok: `blur()`, `focus()`; `alert()`, `confirm()`, `prompt()`; `open()`, `close()`; `setTimeout()`, `clearTimeout()`, `setInterval()`, `clearInterval()`; `scrollBy()`, `scrollTo()`; `moveBy()`, `moveTo()`; `resizeTo()`, `resizeBy()`

előugró ablakok (a **window** objektum metódusai)

- ▶ figyelmeztető ablak (alert box): `alert("szoveg")`
inkább hibakeresés (debug) céljából használják
- ▶ jóváhagyó ablak (confirm box): `confirm("szoveg")`
jóváhagyás kérése "fontosabb" művelet végrehajtása előtt
- ▶ adatbekérő ablak (prompt box): `prompt("szoveg", "alapertelmezett")`
pl. adatbekérés az oldal betöltése előtt (ritkán használt)

DOM (JavaScript) objektumok

a window objektum alobjektumai:

- ▶ **history** – az illető böngészőablakból meglátogatott URL-eket tartalmazza (`window.history`)
mezők, metódusok: `length`, `back()`, `forward()`, `go()`
- ▶ **location** – információ az aktuális URL-ről (`window.location`)
mezők, metódusok: `href` (teljes URL), `protocol`, `hostname`, `port`, `pathname`, `hash` (# utáni rész), `search` (? utáni rész); `assign()`, `reload()`, `replace()`
- ▶ **document** ... →

DOM objektumok

document objektum

- ▶ a teljes HTML dokumentumhoz való hozzáférést teszi lehetővé
- ▶ a window JavaScript-objektum része (`window.document`)
- ▶ kollekciók:
 - ▶ `anchors[]`, `forms[]`, `images[]`, `links[]`
- ▶ mezők:
 - ▶ (`body`), `cookie`, `domain`, `referrer`, `title`, `URL`, (`lastModified`)
- ▶ metódusok:
 - ▶ `getElementById()`, `getElementsByName()`, `getElementsTagName()`, `open()`, `close()`, `write()`, `writeln()`

HTML elemeknek megfelelő objektumok esetén:

- ▶ beállítható, átállítható bármely attribútum értéke
- ▶ az elem törzse az `innerHTML` mezőn keresztül érhető el
lásd: [Peldak/csere.htm](#)
- ▶ bővebb infó → HTML DOM referencia, hivatalos W3C oldal

JavaScript beágyazása HTML oldalba

```
<script type="text/javascript">
...
</script>
```

JavaScript-et nem használó régebbi böngészők esetén:

```
<script type="text/javascript">
<!--
...
//-->
</script>
```

Külső script-állomány beszúrása

```
<script src="kulso.js"></script>
```

- ▶ több HTML oldal is használhatja
- ▶ átláthatóbb kód: HTML illetve JavaScript szétválasztása

JavaScript elhelyezése:

- ▶ elvileg bárhova elhelyezhető (script elembe ágyazva)
- ▶ a script kiértékelése az *oldal betöltése közben* történik.
- ▶ függvények, globális változók deklarálása a **head** elembe ajánlott – az itt megírt függvényeket pl. meghívhatjuk a body egy elemének valamilyen eseményére

a nyelv szintaxisa

- ▶ Java-hoz hasonló (if, if else, while, switch, for, while, do while, break, continue, stringkezelés ...)

változók

- ▶ a változók típusának meghatározása dinamikusan történik
- ▶ a JavaScript különbséget tesz kis és nagybetűk közt
- ▶ a változók deklarálása nem kötelező (de megtehető a **var** kulcsszó segítségével, típus megadása nélkül)
- ▶ a változók neve betűvel vagy a ("_") karakterrel kell kezdődjön
- ▶ a globális változók hatóköre deklarálásuktól (első használatuktól) a HTML oldal bezárásáig tart

függvények

```
function fuggvenynev(valtozo1, valtozo2,...)
{
... return(ertek) // nem kötelező
}
```

- ▶ meghívhatóak – a HTML oldal bármely pontjáról – egy esemény bekövetkeztekor
- ▶ deklarálása – a head elembe ajánlott

Objektumok, tömbök használata

tömb létrehozása az Array beépített objektum segítségével:

```
var sorozat=new Array(); sorozat[0]="páros";
sorozat[1]="páratlan";
var sorozat=new Array("páros", "páratlan")
```

- ▶ a JavaScript tömbök tulajdonképpen index-el ellátott mezőkkel rendelkező objektumokként vannak tárolva

általános objektum létrehozása

```
var obj=new Object(); // létrejön egy "üres" objektum
```

- ▶ a mezőket hozzáadhatjuk menet közben (ha eddig nem volt ilyen mező, érték-hozzárendeléskor automatikusan létre lesz hozva):
obj.nev="Móricka"
obj.eletkor=21
- ▶ a mezőkre az alábbi szintaxissal is hivatkozhatunk ("tömb jelleg"):
obj['nev']="Móricka"
előny: a szögletes zárójelen belül használhatunk kifejezést is

új függvény hozzáadása az objektumhoz:

- ▶ inline módon:

```
obj.hanyEves=function(){
  alert(this.nev+" "+this.eletkor+" éves")
}
```
- ▶ előzőleg definiált függvény hozzáadása:

```
function koszon(){
  alert("Szia "+this.eletkor)
}
...
obj.koszon=koszon // vigyázat, nem obj.koszon=koszon()
```

alobjektum hozzárendelése az objektumhoz:

- ```
var myLibrary= new Object();
myLibrary.books=new Array();
myLibrary.books[0]=new Object();
myLibrary.books[0].title="Kétévi vakáció";
myLibrary.books[0].authors=new Array();
var vernegyula=new Object();
vernegyula.name="Jules Verne";
vernegyula.foglalkozas="ifjúsági regényíró";
myLibrary.books[0].authors[0]=vernegyula;
```
- ▶ ... bonyolultabb struktúra felépítése kissé nehézkes ...
  - ▶ gyorsabb megoldás: JSON (JavaScript Object Notation)

## JSON – JavaScript Object Notation

- ▶ tömb esetén

```
myLibrary.books=[konyv1, konyv2, konyv3]
```
- ▶ objektum esetén (kapcsos zárójelben felsorolt "kulcs:érték" párosok):

```
myLibrary.books={
 mese : konyv1,
 regeny : konyv2,
 zoldsegpucolo: konyv3
}
```
- ▶ komplex objektumhierarchia építhető fel ilyen módon
- ▶ a mezőknek való értékadásakor kifejezést is használhatunk (dinamikus tartalom)

## JSON –függvény-mező megadása egy objektumnak:

- ```
var barkacskonyv={
  cim: "Csinald magad "+kotetszam+" . kotet",
  szerzok:[{nev:"Valaki",ev:25},{nev:"Bark", ev:50}],
  megj: function(hossz){
    if(!hossz){hossz=10}
    var szov=this.cim+", "+this.szerzok[0].nev+" konyve n"
    for(i=0; i<hossz;i++){
      szov+="a"
    }
    szov+="gyon unalmas!"
    alert(szov);
  }
}
...
barkacskonyv.mej(5)
```

- ▶ a JSON jelölés illetve egyszerű JavaScript használata kiegészíthetik egymást

Saját objektum létrehozása

Saját objektum létrehozása "konstruktor"-szerű függvény segítségével:

```
function MyObject(name, size){
  this.name=name
  this.size=size
}
```

- ▶ később ennek segítségével létrehozhatjuk a MyObject típusú objektumot:

```
var myobj= new MyObject("nadragszija", "5m");
alert("a(z) "+myobj.name+" merete "+myobj.size);
```

- ▶ a konstruktoron belül bármilyen mezőt rendelünk hozzá a `this`-hez, az elérhető lesz az objektum mezőjeként

Saját objektum + függvény

függvény-típusú mező hozzáadása az objektumhoz

- ▶ a **prototype** (az objektumokhoz rendelt speciális mező) segítségével ajánlott

```
MyObject.prototype.tellSize=function(){
  alert("a(z) "+this.name+" merete "+this.size)
}
```

```
...
var myobj= new MyObject("nadragszija", "5m");
myobj.tellSize()
```

példák

- ▶ Objektum_JSON.htm, SajatObjektum.htm, SajatObjektum_fuggvenymezo.htm, SajatObjektum_prototype.htm
- ▶ Objektum mezőinek végigjárása **for in** ciklus segítségével: mezovegigjaras.htm

JavaScript események

JavaScript események:

- ▶ a JavaScript által felismert történések
- ▶ dinamikus (időben változó tartalmú) HTML oldalak létrehozását teszik lehetővé
- ▶ minden egyes HTML elemhez vannak hozzárendelt események, melyek hatására JavaScript függvényt futtathatunk le
- ▶ a HTML tag-ben adjuk meg ezeket: pl.
`<input type="button" value="megnyom" onClick="gombnyomas()">`

JavaScript események

néhány esemény (XHTML esetén csupa kisbetűvel kell írni):

- ▶ **onLoad, onUnload**: oldal vagy kép betöltése, oldal elhagyása (pl. böngésző típusának ellenőrzése, sütik tárolása)
lásd: [informaciok.htm](#), [cookie.htm](#)
- ▶ **onClick**
(tipikusan gombnyomás vagy más HTML elemre -pl. kép- való kattintásra meghívunk egy JavaScript függvényt)
- ▶ **onFocus, onBlur, onChange**
(pl. form elem értékének ellenőrzése, ha változott a tartalma)
- ▶ **onSubmit**
(pl. a form összes adatainak ellenőrzése a szerverre való küldés előtt)
- ▶ **onMouseOver, onMouseOut**
(pl. animált gombok)

Egyéb JavaScript beépített objektumok

- ▶ Navigator – információ a kliens böngészőjéről (`window.navigator`)
mezők: `navigator.appName` (böngésző típusa),
`navigator.appVersion` (böngésző verziószáma)
- ▶ Screen – információ a kliens képernyőjéről (`window.screen`)
mezők: `screen.width` (képernyő szélessége), `screen.height`
(magassága)

Egyéb JavaScript beépített objektumok

- ▶ String – minden string típusú változó tulajdonképpen String típusú objektum a JavaScriptben
mező: `length`
metódusok: `toUpperCase()`, `toLowerCase()`; `substring()`, `charAt()`,
`indexOf()`; `toString()` (szám átalakítása String-é)
- ▶ Date – dátum/idő beállítás/lekérdezés
objektum létrehozása:

```
birthday = new Date();  
birthday = new Date("June 20, 1996 08:00:00");
```


metódusok: `setDate()`, `getDate()`, set/get: Month Year Time Hours
Minutes Seconds
- ▶ Math – automatikusan létre van hozva (explicit Math objektum létrehozása nélkül használható)
metódusok: kerekítés – `ceil()`, `floor()`, `round()`; véletlenszám generálás (0 és 1 között) – `random()`