

# ՅՈՒՆԵՍԿՈ ԵՎ ԵՐԵՎԱՆԻ ՄԱՐԶԻ ԶԵՆՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ՄԻՋՈՑԱԿԱՆ ԿԵՆՏՐՈՆԻ ՎԵՐԱԿԱՆԻՑՈՒՄԸ

ՀԱՅԿԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ  
ՄԻՋՈՑԱԿԱՆ ԿԵՆՏՐՈՆԻ ՎԵՐԱԿԱՆԻՑՈՒՄԸ

ՈՒՆԵՍԿՈ ԵՎ ԵՐԵՎԱՆԻ  
ՄԱՐԶԻ

# Otvoreno računarstvo

- Klijentske tehnologije Weba
  - DHTML
  - JavaScript
  - Flash

Mario Žagar



# www.fer.hr (XX. stoljeće)




Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet elektrotehnike i računarstva

University of Zagreb  
Faculty of Electrical Engineering and Computing

FER WebWorld

0000 0111 1101 0000  
0000 0111 1100 1010  
0000 0111 1010 0100  
0000 0110 1000 0101

Posljednja izmjena: 06.07.2000.

Upisi 2000	Novosti FER-a
<p>Neslužbeni rezultati raz. ispita <b>NOVO!</b></p> <p>Popis prijavljenih kandidata</p> <p>Opće odredbe</p> <p>Prvi upisni rok</p> <p>Drugi upisni rok</p> <p>Upis u prvi semestar</p> <p>Uvjeti prijelaza</p> <p>Priznavanje ispita</p> <p>Obavljanje upisa</p> <p>Sadržaj matematike</p> <p>Sadržaj fizike</p> <p>On-line razredbeni postupak</p>	<p><b>Nova uprava FER-a za ak.god. 2000/2001. i 2001/2002.</b></p> <p><b>Dekan:</b> Prof.dr.sc. Slavko Krajevar</p> <p><b>Prodekan za znanost:</b> Prof.dr.sc. Damir Kalpić</p> <p><b>Prodekan za nastavu:</b> Prof.dr.sc. Mladen Kos</p> <p><b>Prodekan za poslovanje:</b> Doc.dr.sc. Mario Kovač</p>
<p><b>Link tjedna</b></p> <p><b>Web Developer</b> <a href="http://www.webreference.com">http://www.webreference.com</a></p>	<p> <b>Nakon siječanjskog izbora časopisa BUG koji je FER WebWorld izabrao u WWW Top50 HR i časopis VIDI je FER WebWorld izabrao među 100 najboljih ... Više o tome možete pročitati u Internet dodatku lipanjskog broja časopisa VIDI i uskoro na <a href="http://www.vidi.hr">http://www.vidi.hr</a>.</b></p> <p><b>Quo vadis informatica Croaticae!</b> Povodom nedavnih i sadašnjih događanja na temu strategije informatizacije Republike Hrvatske,</p>

# Gdje je razlika Weba XX. i XI. stoljeća?

---

- Dynamic HTML
- Nije tehnologija
- Skup tehnologija za dinamičku promjenu Web stranica na **strani klijenta**
  - **(X)HTML** – definiranje strukture Web stranice
  - **CSS** – razmještaj i izgled elemenata
  - **JavaScript** – skriptni jezik za upravljanje elementima stranice
  - **DOM** – model strukture dokumenta
    - *(učili smo ga kod XML-a!)*

# Čemu služi DHTML?

---



- Promjena izgleda - svojstva elemenata stranice **nakon prikazivanja** stranice u pregledniku
  - Validacija podataka iz obrazaca prije slanja poslužitelju
  - Prikazivanje dijelova stranice u ovisnosti o kontekstu
  - Izrada "bogatijeg" sučelja (izbornici, poruke...)
  - Bolja uporabivost Web sjedišta
- Sve se i dalje događa u pregledniku, **nema komunikacije sa serverom**
- Za znatiželjne: Kako postići komunikaciju sa serverom bez ponovnog učitavanja cijele stranice?
  - Ajax – učit ćemo ga uskoro 😊

# Povijest DHTML-a

---

- Na početku nije bila moguća nikakva promjena nakon prikazivanja stranice
- Preglednici Weba verzije 4 – početak DHTML-a
  - Nekompatibilnost među preglednicima
  - Različite implementacije modela DOM
  - JavaScript (Netscape), Jscript (Microsoft)
- W3C norme
  - Počinju ublažavati nekompatibilnost
- Danas...
  - Znatno promijenjen u odnosu na početni DHTML
  - DOM scripting - Pristup elementima (X)HTML-a putem modela DOM

# Promjena stranice

---

- Za promjenu stranice potrebno je moći:
  - Pristupiti elementima stranice
  - Promijeniti svojstva elementa
    - Vidljivost
    - Izgled
    - Sadržaj
    - Poziciju
  - Dodati/ukloniti elemente
  - Reagirati na korisničke događaje u sučelju

# Pristupanje elementima HTML-a

---

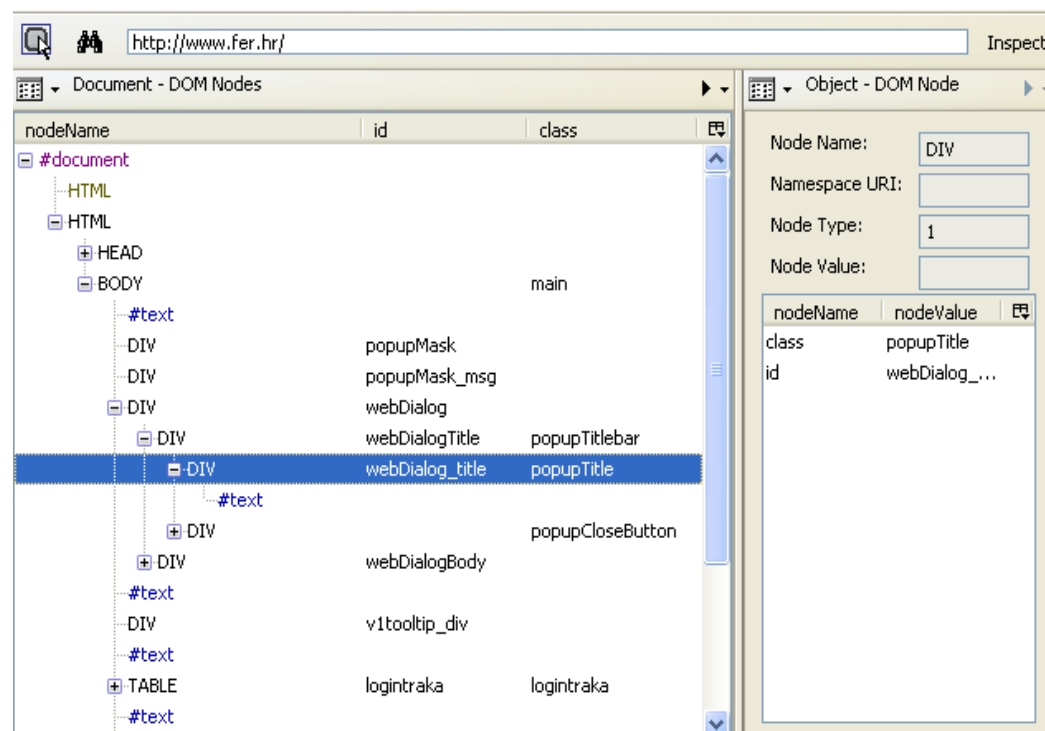


- Određenom elementu HTML-a pristupa se putem DOM-a
- Za točnu izgradnju i korištenje modela DOM potrebni su:
  - Valjan XHTML (stablo)
    - Zatvoreni elementi koji su započeti
    - Prazni elementi ispravno naznačeni
  - Neki od atributa u elementima kojima želimo upravljati:
    - id (jedinствен unutar cijelog dokumenta)
    - name
    - ili... do elementa dolaziti brojanjem (npr. 4. odlomak u dokumentu)



# DOM

- Document Object Model
- Cijelo strukturno stablo HTML ili XML dokumenta
- DOM Level 0, 1, **2, 3** specifikacije
- Može se rabiti u različitim prog. jezicima (PHP, Java, C#, **JavaScript...**)



# JavaScript

---



- Omogućuje
  - Dinamičke promjene elemenata stranice
  - Reagiranje na događaje
- Izvodi se unutar preglednika Weba
  - *Sandbox* - ne može pisati po disku (osim *cookieja*)
  - Podržan na svim novijim preglednicima Weba (s nekim razlikama)
- Skriptni jezik, interpretira se, ne prevodi

# JavaScript

---

- Početak: tvrtka Netscape
- Specifikacija: ECMAScript (ECMA-262)
  - ISO/IEC 16262 norma
- Implementacije:
  - JavaScript
  - JScript (Microsoft)
  - ActionScript (Adobe)
- Većinom kompatibilne, podržavaju normu
- JavaScript tutorijal:
  - <http://www.w3schools.com/JS/>

# Uključivanje JavaScripta u HTML



- Kôd ugrađen u HTML

```
<head>
  <script type="text/javascript">
    function pozdravi() {
      alert("Pozdrav iz funkcije u HEAD", kaže prozor);
    }
  </script>
</head>
```

u <head> dolazi  
JavaScript koji će  
svakako biti učitán  
prije korištenja.  
Pogodno za funkcije.

```
<body>
  <script type="text/javascript">
    alert("Pozdrav iz BODY direktno", kaže prozor);
    pozdravi();
  </script>
</body>
```

u <body> dolazi  
JavaScript koji će  
se izvršiti za  
vrijeme učitavanja  
stranice.

# Uključivanje JavaScripta u HTML

---



- Vanjske datoteke

```
<head>  
  <script type="text/javascript" src="mojJS.js">  
  </script>  
</head>  
<body>  
</body>
```

- Prednosti uključivanja vanjskih datoteka
  - Spremanje skripti u *cache*
    - Brže učitavanje stranice
  - Mogu se uključivati i skripte na drugim domenama
    - Podloga za različite Web API-je

# Korištenje DOM-a kroz JavaScript

---



- Pristupanje elementima (W3C)
  - Jednom elementu s definiranim atributom *id*
    - `document.getElementById()`
  - Svim elementima s definiranim atributom *name*
    - `document.getElementsByName()`
  - Svim elementima iste oznake
    - `document.getElementsByTagName()`
  - Roditelju nekog elementa (XML DOM)
    - `document.getElementById().parentNode`
  - Kolekcijama elemenata
    - `document.images[]` , `document.forms[]`
- Stari načini:
  - `document.all` (Microsoft)
  - `document.layers` (Netscape)

# Promjena svojstva elemenata I

---

- Dinamička promjena svojstva elemenata

- promjena izgleda

```
document.getElementById('naslov').style.color = 'red';
```

- promjena vidljivosti

```
document.getElementById('naslov').style.visibility =  
    'hidden';
```

```
document.getElementById('naslov').style.display = 'none';
```

- promjena sadržaja elementa

```
document.getElementById('naslov').innerHTML = 'Novi  
    naslov';
```

- Promjena naziva gumba

```
document.getElementById('gumb').value = 'Novi';
```

# Promjena svojstava elemenata II

---



- Napomena: CSS sam pruža mogućnost nekih promjena (bez JavaScripta)

```
a {  
    color: red;  
    text-decoration: none;  
}  
  
a:hover {  
    color: orange;  
    border: dotted 5px red;  
    text-decoration: underline;  
}
```



# Dodavanje/uklanjanje čvorova

---

- Za rad s čvorovima koriste se metode XML DOM-a, poput:
  - createElement – stvaranje novog elementa
  - createAttribute – stvaranje novog atributa
  - createTextNode – stvaranje novog tekstovnog čvora
  - appendChild – dodavanje elementa postojećem
  - removeChild – uklanjanje čvora djeteta
  - replaceChild – zamjena čvorova
  - removeAttribute – uklanjanje atributa

# Primjer dodavanja elementa

---

- dodavanje teksta na stranicu
  - direktni upis – zastarjeli, neispravan način  
`document.write("<p>Novi tekst</p>")`
  - dodavanje novog elementa u DOM  

```
var element = document.createElement("p");  
var tekst = document.createTextNode("Novi tekst");  
element.appendChild(tekst);  
document.getElementsByTagName("body").item(0).  
appendChild(element);
```
- DOM način je kompliciraniji, no omogućuje pozicioniranje elemenata i kasniju promjenu

# Reakcija na korisničke događaje

---

- Većina funkcionalnosti vezana uz događaje (*events*)
- Događaji se odnose na elemente (odlomke teksta, linkove, gumbe, obrasce...)
- Događaje okidaju:
  - miš (**onclick**, **onmouseover**, **ondblclick**...)
  - tipkovnica (**onkeypress**, **onkeyup**...)
  - HTML objekti i obrasci (**onload**, **onresize**, **onsubmit**, **onfocus**...)

# Registracija događaja

---

- povezivanje događaja na nekom elementu s naredbama/funkcijama koje treba izvršiti
- inline (unutar HTML-a)
  - ne razdvaja JavaScript od HTML-a (logika i prezentacija)
  - `<a href="link.html" onclick="promijeni()">`
  - još uvijek vrlo raširen
- uobičajeni (unutar JavaScript koda)
  - razdvaja logiku od prezentacije – **preporučeno**
  - `element.onclick = promijeni;`
- W3C DOM Level 2
  - dodatne, napredne mogućnosti
  - `element.addEventListener('click', promijeni, false)`

# Primjene DHTML-a

- galerija slika
- izbornici
- kalendari
- tooltips
- *drag&drop*
- igre
- grafikoni
- "desna tipka" miša
- ...

**Promjena redosljeda ispisa podataka**

- Laboratorijska vježba 1 - HTML
- Laboratorijska vježba 2 - CGI
- Laboratorijska vježba 4 - XML
  - Laboratorijska vježba 4
- Laboratorijska vježba 3 - PHP
  - Test.xml
  - Test.dtd

10.04.2007. u 08:50  
Uređeno: 02.05.2007. u 15:29

**Objavljeno:**  
Mario Žagar  
10.04.2007. u 08:50

**Uređeno:**  
Branko Mihaljević  
02.05.2007. u 15:29

**Aktivnost:**  
Neograničena

**Prioritet:** 5

**Status:** Vidljiv

**Grafčki p**

**Preuzimanja**

2026  
1940  
1854  
1768  
1683  
1597  
1511  
1425  
1339  
1253

Info  
Snimi kao...  
Komentiraj  
Uredi  
Obriši  
Postavi nevidljivo  
Dodaj datoteku  
Dodaj link  
Dodaj i otkomprimiraj zip  
Promijeni redosljed

# DHTML – sa ili bez?

---

- Dio korisnika ima isključen ili nepodržan JavaScript
  - Nedostatak funkcionalnosti Web sjedišta
  - 5-10% korisnika
- Dva rješenja:
  - *graceful degradation* – ako JavaScript nije uključen, što više funkcionalnosti Web sjedišta izvesti na drugi način ("obični" HTML, dodatni HTTP zahtjevi)
  - *progressive enhancement* – pisati osnovne funkcionalnosti kao da JavaScript neće biti podržan
  - u svakom slučaju, **obavijestiti korisnika** o smanjenoj funkcionalnosti
- uvijek misliti na uporabivost i pristupačnost Weba!

The background features large, light green letters 'O' and 'R' that are partially cut off by the edges of the frame. The 'O' is on the left and the 'R' is on the right, with a white space between them.

Flash

# Flash

---



- Alternativa DHTML-u
- Tehnologija za izradu aplikacija baziranih na multimedijским sadržajima, slikama, animacijama
- Aplikacije/animacije mogu biti postavljene:
  - Samostalno (*standalone*)
  - Unutar Web stranice (kao jedan od elemenata stranice)
  - Unutar Web stranice (kao jedini element stranice)
- Vlasništvo tvrtke Adobe (kupila Macromediu)





# Svojstva Flasha

---

- Animacije temeljene na vremenskim odsječcima
- Objedinjavanje multimedije (video, slike, zvuk)
- Interakcija
- Mnoštvo dostupnih elemenata za bržu izradu
- ActionScript – skriptni jezik za napredno upravljanje
  - Implementacija ECMAScripta – kao i JavaScript
  - Reagiranje na događaje, čitanje datoteka, obrada podataka

# Izvođenje Flasha

---

- **Flash – klijentska tehnologija**
  - Unutar Web aplikacija izvodi se u pregledniku Weba korištenjem posebnog dodatka
  - Kao samostalne (*standalone*) datoteke
- Na strani poslužitelja nalazi se
  - Programska logika i povezivanje s izvorima podataka pisana u nekom drugom programskom jeziku (PHP...)
- Moguće je dio programske logike pisati u **ActionScriptu**
  - Nije preporučljivo, ne može se napraviti sve
  - ActionScript je i dalje na klijentskoj strani!

# Uporaba Flasha na Webu

---

- Izrada reklama, animacija
  - Je li taj element doista potreban na dotičnoj stranici?
  - Može li se realizirati na drugi način?
- Izrada simulacija, igara
  - Moguća velika interaktivnost
- Ugradnja multimedijских elemenata
  - Mini-Flash playeri, za glazbu ili gledanje videa na stranici
- Izrada cijelih Web sjedišta
  - Izvođenje na strani klijenta, interna komunikacija s poslužiteljem

# Ugradnja Flasha na Web stranicu



- Različit način ugradnje objekata za različite preglednike ☹
- Primjer ugradnje .swf datoteke unutar HTML-a

```
<object classid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000"
  codebase="
  http://download.macromedia.com/linkDoInstalacijskeDatoteke"
  width="550" height="400" id="myMovieName" >
  <param name="movie" value="primjer.swf" />
  <param name="quality" value="high" />
  <param name="bgcolor" value="#FFFFFF" />
  <embed src="primjer.swf"
    quality="high" bgcolor="#FFFFFF"
    width="550" height="400"
    name="myMovieName" align=""
    type="application/x-shockwave-flash"
    pluginspage="http://www.macromedia.com/getflash" >
  </embed>
</object>
```

# Flash i Web - kritike

---

- Web stranice u Flashu obično ne izgledaju "uobičajeno" – raj za dizajnere 😊
- Problem Web **uporabivosti** (*usability*) i **pristupačnosti** (*accessibility*):
  - "desna" tipka miša; neuobičajeno upravljanje linkovima
  - Nema funkcionalnosti gumba "Back"
  - Zaobilazi se standardni Request/Response način funkcioniranja
  - Označavanje i kopiranje teksta, uvećavanje slova
  - Indeksiranje/pretraživanje stranica izvana
- Dio se problema može riješiti, uz povećani trud

# Flash i otvorenost

---

- Vlasnički format
- Od verzije 3 objavljuje se specifikacija (i dalje vlasništvo Adobea)
  - Prije pregleda specifikacija potrebno je potpisati *Non-disclosure agreement* (tajna 😊)
    - specifikacija ipak postoji na mnogim Web sjedištima
  - **Zabranjeno** je koristiti specifikaciju za razvoj novih Flash preglednika
  - **Dozvoljeno** je koristiti specifikaciju za razvoj alata za izradu Flash datoteka

# Flash i otvorenost

---

- Nema mega-uspjehnih *Open source* alata
- Postoji mnoštvo manjih alata i biblioteka za rad s Flashom
- OSFlash - <http://osflash.org>
  - Web sjedište *Open source* projekata vezanih za Flash
- Nekomercijalni primjeri:
  - [OpenOffice.org Impress](http://openoffice.org) (*Open source*)
    - Izvoz prezentacija u Flash za prikaz na Webu
  - [DebugMode Wink](http://debugmode.com) (*Freeware*)
    - Snimanje događaja na zaslonu i izvoz u Flash





# Flash datoteke

---

- Najvažniji tipovi Flash datoteka
  - .fla
    - Izvorne datoteke Flash proizvoda, mogu se uređivati pomoću Flash alata
  - .swf (Shockwave Flash)
    - Gotova, "kompajlirana" aplikacija
  - .flv (Flash Video)
    - Format video zapisa u Flashu (nije novi "codec", već samo način "pakiranja")

# Flash alati

---

- Preglednici Flash datoteka
  - Adobe Flash player – besplatni dodatak pregledniku Webu
    - Ne dolazi s preglednicima Webu...
    - ...No ipak instaliran na većini osobnih računala
    - Postoje inačice za MacOS, Linux, Pocket PC
  - Nekoliko *third-party* preglednika – nemaju sve mogućnosti

# Flash alati

---

- Izrada Flash datoteka
  - Adobe Flash
    - Različiti nazivi verzija: Flash, Flash MX, Flash CS...
    - Sveobuhvatni alat za izradu Flasha
  - SWiSH Max
    - Nešto manje mogućnosti, sasvim dovoljan
    - Cijenom mnogo pristupačniji
- ...I manje uspješni komercijalni i besplatni/otvoreni programi