

Web programozás

2011–2012

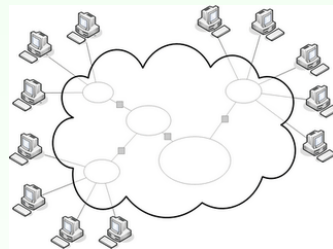
Áttekintés

- ▶ Mi a web? / A web rövid története
- ▶ Kliens–szerver architektúra
- ▶ Néhány alapfogalom
- ▶ Kliens- illetve szerver oldali technológiák áttekintése
- ▶ Miről lesz szó... (kurzus/labor/vizsga)

Internet vs. web

Internet:

- ▶ globális adatközlő rendszer / számítógépes hálózatok világhálózata




Az Internet nyújtotta néhány alapszolgáltatás:

- ▶ e-mail (elektronikus levelezés)
- ▶ levelezési listák
- ▶ “chat” (csevegés)
- ▶ állományok átvitele (ftp)
- ▶ távoli terminál elérése (telnet, ssh)
- ▶ “**www**” – hiperszöveg, hipermédia grafikus felületen

A web rövid története

WWW (World Wide Web - Világméretű Hálózat)

- ▶ 1989 – Tim Berners-Lee (CERN – Európai Részecskegyorsító Intézet) javaslata: 
- ▶ “hiperszöveg rendszer” alkalmazása kutatók közti kommunikáció javítására
- ▶ szöveges információ, képek, (mozgóképek, hanganyag) hiperhivatkozások (hyperlink) segítségével összekapcsolt rendszere
- ▶ ötlet:
 - a Gopher protokoll-tól kölcsönzött
 - hiperszöveg (hypertext), hiperhivatkozás (hyperlink) elve ismert már a 1970-es években
- ▶ 1992 január, Genf – a WEB első nyilvános használata

A web rövid története

A WWW komponensei:

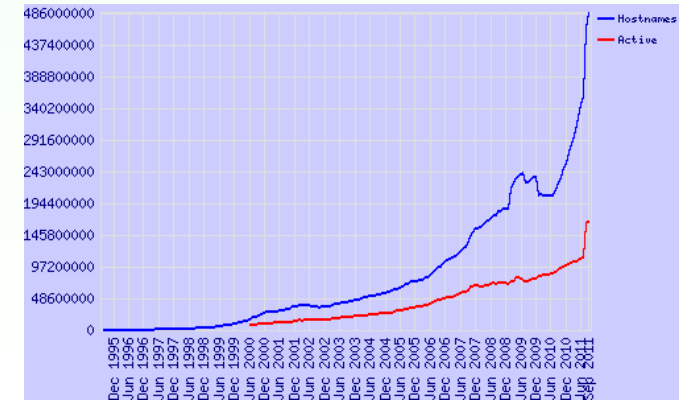
1. HTML-nyelven íródott *Web-oldalak* – információ, hyperlinkek
2. *Web-szerverek* – Web-oldalak rendelkezésre bocsátása (HTTP protokoll)
3. *Web-böngészők* (Web-browser, ügyfél vagy kliens program) – információ lekérése (URL segítségével), formázott megjelenítése

A WWW elterjedése:

- ▶ NCSA Mosaic – az Illinois-i Egyetemen működő NCSA (National Center for Supercomputing Applications) által kibocsátott első *ingyenes* böngésző (Marc Andreessen és csapata)
- ▶ egy éven belül már kb. 2 millióan használták
- ▶ nyílt forráskódú

A web rövid története – webhelyek számának növekedése

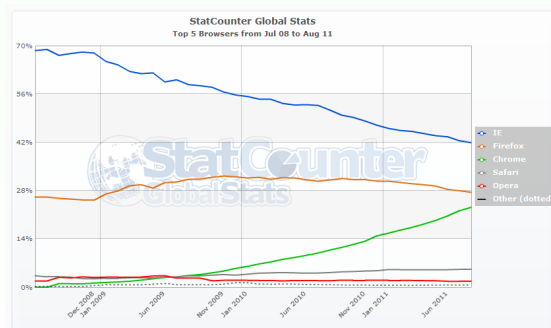
- ▶ 1993 közepén – kb. 130 webhely, a vége fele – közel 600
- ▶ 1994 – majdnem 3000
- ▶ 1996 elején – több mint 90 000
- ▶ jelenleg ... ~324,697,205 webhely (netcraft)



Böngészők

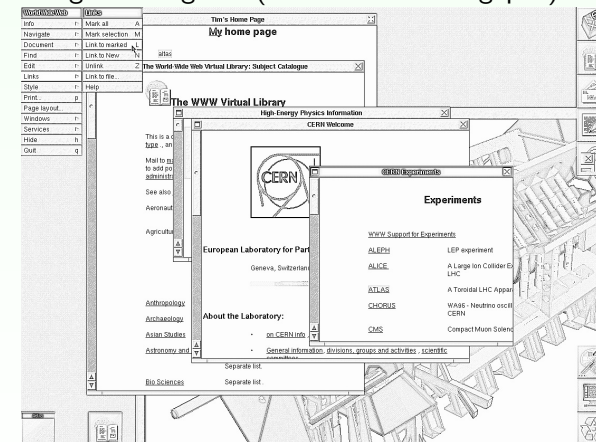
- ▶ Netscape Navigator (Marc Andreessen, Jim Clark)
- ▶ Microsoft Internet Explorer (1995, '99-től ez a legnépszerűbb)
- ▶ Lynx (1993, Kansas) – szöveges terminálokra
- ▶ Mozilla (2002, nyílt forráskódú), Mozilla Firefox (2004)
- ▶ Opera (1994, Norvégia), Safari (2003, Mac OS), Chrome (2008)

Böngésző-használat (2008-tól napjainkig) forrás: StatCounter



történelmi érdekességek...

- ▶ Egyik legrégebbi fennmaradt oldal (Egyike a Tim Berners-Lee által készített oldalaknak, '92): World Wide Web
- ▶ A legelső böngésző (Tim Berners-Lee gépén)



A web fejlődése

Igény a dinamikus tartalomra

- ▶ kezdetben: statikus HTML oldalak
 - ▶ interaktív oldalak:
 - ▶ adatok bevitele
 - ▶ adatok feldolgozása
 - ▶ aktuális adatok megjelenítése (pl. adatbázisból)
- ⇒ dinamikusan létrehozott HTML oldalak
- ▶ megjelenítési lehetőségek szélesedő skálája
 - ▶ multimédiás tartalom

fejlődés iránya

- ▶ a Web-es felhasználói interfész közelítése a desktop-alkalmazásokéhoz

Kliens-szerver architektúra

A Web *kliens-szerver architektúrát* alkalmaz az információk megosztására és terjesztésére.

A rendszer működése:

- ▶ kliens program (web-böngésző) $\xrightarrow{\text{kérés}}$ Internetre rákapcsolt web-szerver
 - ▶ web-szerver: értelmezi az üzenetet $\xrightarrow{\text{válasz}}$ kliens
válasz = a kért dokumentum + kiegészítő információk
 - ▶ böngésző: értelmezi a kapott állományt, majd megjeleníti/lementi/futtatja azt a felhasználói gépen
- ▶ az információ-csere a HTTP protokoll segítségével történik

Statikus HTML oldal lekérése

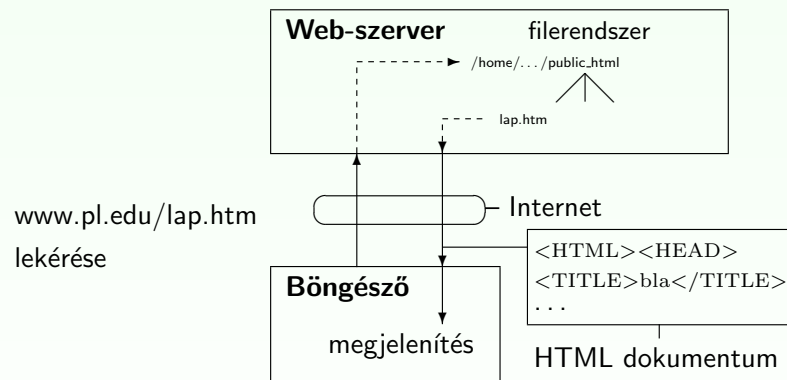


Figure: Egyszerű HTTP kérés

Dinamikusan létrehozott HTML oldal

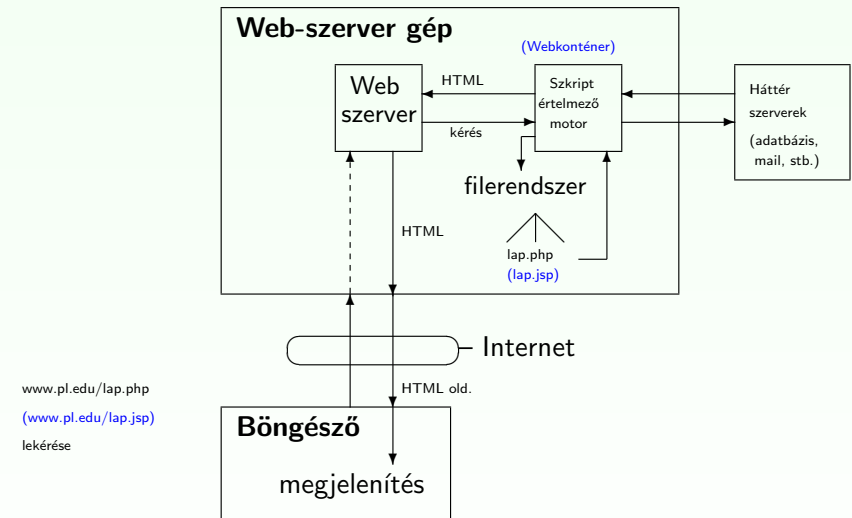


Figure: HTTP kérés web-alkalmazás esetén

URL

Minden erőforrás a WEB-en egy címmel rendelkezik, amelynek formátumát a Uniform Resource Locator (URL) határozza meg

Egy URL a következő részekből áll:

[protokoll://] [gazdagép] [:port] [kérés útvonala]

- ▶ **protokoll:** meghatározza a kommunikáció módját (pl. http, https, ftp, mailto, stb.)
- ▶ **gazdagép:** azonosítja a számítógépet, amelynek a kérést címezzük [gépnév] . [altartomány(ok)] . [tartomány]
- ▶ **port:** http-nél alapértelmezett a 80-as
- ▶ **kérés útvonala:** a kért erőforrás neve, elérési útként megadva (esetleg paraméterekkel)

<http://www.cs.ubbcluj.ro/~laura/webprg/index.htm>



13 / 27

MIME szabvány

Multipurpose Internet Mail Extensions/ Többcélú internetes levélkiterjesztés

- ▶ eredetileg e-mailek formátumának jelzésére lett kifejlesztve
- ▶ a szerver által visszatérített dokumentum típusát adja meg a böngésző számára

Típus megadása

- ▶ **általános alak:** típus/altípus
- ▶ **Pl.:** text/plain, text/html, text/css, image/jpeg, image/gif
- ▶ **kísérleti típus** esetén az altípus x-el kezdődik (pl. video/x-msvideo)

Tartalomtípusok listája

- ▶ Internet Assigned Numbers Authority



14 / 27

HTTP protokoll

HyperText Transfer Protocol (Hipertext Átviteli Protokoll)

Böngésző $\overset{\text{HTTP}}{\rightleftharpoons}$ Web-szerver

tulajdonságai:

- ▶ állapot nélküli
- ▶ általános
- ▶ egyszerű, gyors

HTTP üzenetváltás lépései:

- ▶ kliens és szerver közti kapcsolat felépítése (80-as port)
- ▶ a kliens egy kérést (**request**) küld a szervernek
- ▶ a szerver a kérés fogadása és a kért feladatok elvégzése után egy választ (**response**) küld vissza a kliensnek
- ▶ mindkét fél bontja a kapcsolatot (HTTP 1.0) vagy a kapcsolat újrahasználatos (HTTP 1.1)



15 / 27

HTTP protokoll

A kérés (request) tartalma:

- ▶ információ a böngészőről (pl. ennek típusa és verziója)
- ▶ az alkalmazott formátum (pl. az alkalmazott HTTP protokoll verzió)
- ▶ **paraméterek** (pl. form-ban megadott vagy a hivatkozásban szereplő)
`http://cs.ubbcluj.ro/jegyek.jsp?diakID=100&felev=1`
- ▶ metódus - megadja az elvégzendő művelet típusát

metódusok:

- ▶ **GET** – a paraméterek az URL-ben lesznek elküldve (inkább lekérdezésre ajánlott használni)
- ▶ **POST** – a paramétereket az üzenet törzsében küldi a böngésző a szervernek (ajánlat: használható adatmódosításra)
- ▶ más, kevésbé használt: HEAD, PUT, DELETE, OPTIONS, TRACE, CONNECT, PATCH



16 / 27

HTTP protokoll

Visszajelzés:

- ▶ a visszaküldött objektum jellemzői:
 - ▶ kódolási formátum (sima szöveg, UUENCODE, zip, stb.)
 - ▶ típus (szöveges információ, kép, video, hang, bináris állomány, stb.)
 - ▶ alkalmazott nyelv
- ▶ "HTTP/1.1 **200 OK**" - siker esetén
- ▶ **a kért objektum** (pl. HTML oldal)
- ▶ hibaüzenet (ha szükséges)

Néhány gyakoribb hibakód:

- ▶ 400 Bad Request
The request contains bad syntax or cannot be fulfilled.
- ▶ 404 Not Found
- ▶ 414 Request-URI Too Long
- ▶ 500 Internal Server Error

Kliens oldali technológiák

- ▶ a statikus HTML kliens oldali kiegészítései
- ▶ böngészőbe beépített (pl. JavaScript) vagy hozzáadott segédprogram használata szükséges (pl. JVM-plugin, Java Applet futtatásához)

Konkrét kliens oldali technológiák:

- ▶ Egymásba ágyazható stíluslapok (Cascading Style Sheets)
- ▶ Kliens oldali script nyelvek: pl. JavaScript, JScript, VBScript
- ▶ Java Appletek
- ▶ Rich Internet Application (RIA) platformok: Adobe Flash, JavaFX, Microsoft Silverlight

AJAX - kliens és szerver közti aszinkron módon történő kommunikáció

Kliens oldali technológiák

CSS

- ▶ HTML tag-ek megjelenítési stílusát adhatjuk meg a segítségével
- ▶ *egységes megjelenítést* kölcsönöz a web-oldalnak
- ▶ a HTML oldal kinézete *könnyen módosítható* a CSS állomány módosításával

Kliens oldali script nyelvek – JavaScript

- ▶ a HTML oldalak készítői számára egy programozási eszközt biztosít
- ▶ módosíthatja a HTML tartalmát, kinézetét (a HTML DOM objektumaihoz való hozzáférés által)
- ▶ eseményekre tud reagálni
- ▶ a bevitt adat helyességének ellenőrzésére ad lehetőséget

Szerver oldali technológiák

Általános jellemzők, feladatok:

- ▶ Weboldal dinamikus létrehozása
- ▶ a felhasználótól jövő lekérdezésekre adott válasz, a felhasználó által bevitt adatok (HTML form) feldolgozása
- ▶ adatok lekérdezése (adatbázisból, XML fájlból vagy bármilyen más adatforrásból) illetve az adatok megfelelő formában való elküldése
- ▶ különböző Weboldalakhoz való hozzáférés ellenőrzése (pl. bizonyos oldalakat csak bejelentkezett felhasználó érhet el)
- ▶ a válasz testreszabása a böngésző típusának függvényében
- ▶ a hálózati forgalom csökkentése (pl. az elküldött tartalom be-/kitömörítése)

Konkrét szerver oldali technológiák:

- ▶ CGI
- ▶ Szerver-oldali script alapú technológiák (pl. PHP, ASP)
- ▶ Java alapú technológiák (servlet, JSP)

Szerver oldalon gyakran használt egyéb technológiák

- ▶ SQL – adatbázis lekérdező nyelv, séma módosítás
- ▶ XML – Extensible Markup Language

webalkalmazás:

alapgondolata: bizonyos webcímek mögött nem statikus tartalom van (pl. HTML), hanem a szerver a böngésző kérésére dinamikus tartalmat hoz létre, és küld el a böngészőnek.

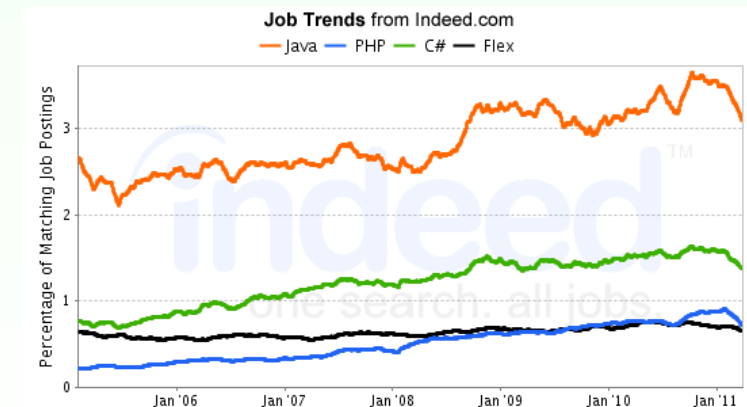
Legnépszerűbb weboldalak által használt technológiák

alexa.com, 2011 nyara

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. Google
Java, C++ (indexelésre) | 6. Baidu.com (kínai nyelvű keresőoldal)
? |
| 2. Facebook
PHP | 7. Wikipedia
PHP |
| 3. YouTube
Flash, Python, Java | 8. Windows Live
.NET |
| 4. Yahoo!
PHP, Java | 9. Twitter
Ruby on Rails, Scala, Java |
| 5. Blogger.com
Java | 11. MSN
.NET |

...kilátások...

Állás hirdetésekben használt kulcsszavak gyakorisága (Indeed.com):



Tervezett kurzus-témák:

- ▶ HTML, (XHTML), HTML DOM
- ▶ CSS
- ▶ Kliens oldali technológiák - Script nyelvek - JavaScript
- ▶ AJAX - Asynchronous JavaScript and XML
- ▶ Szerver oldali technológiák - PHP
- ▶ JAVA-alapú webalkalmazások:
 - ▶ Servletek
 - ▶ JSP
 - ▶ JSP - Tag-ek
 - ▶ MVC elv
 - ▶ (JDBC adatbázishozzáférés)
 - ▶ Struts keretrendszer
- ▶ ASP.NET ismertető
- ▶ Rich Internet Applications (RIA) – ismertető

Labortémák:

- ▶ HTML + CSS
- ▶ HTML Form + JavaScript
- ▶ PHP
- ▶ Servlet
- ▶ JSP
- ▶ JSP Tag-ek
- ▶ JDBC
- ▶ AJAX
- ▶ Projekt

A tantárgy honlapja

www.cs.ubbcluj.ro/~laura/webprg

Vizsga:

- ▶ elmélet
- ▶ gyakorlat – projektbemutató

Kérdések...?!?