

## **WEB 2.0, az Intelligens Web**

*Nagy Zsolt*

*Matematika és Informatika Intézet,  
Nyíregyházi Főiskola, nzsolt@nyf.hu*

*Kivonat:* Napjainkban az Internet az egyik legnépszerűbb információ forrás, ugyanakkor mérete és összetettsége exponenciálisan nő. Épp ezért különösen fontos, hogy a felhasználók számára a webrendszerek a megfelelő információt szolgáltatassák a lehető legyegeyszerűbb módon.

A WEB 2.0 megjelenésével a WEB szó egyenlő lett az intelligenciával. Intelligenssé teszik a felhasználók, akik megtöltik tartalommal (közösségi portálok, blogok, fórumok, wiki), valamint azok a jövőbe mutató technológiák, melyek komoly adatbányászati- és látogatói szokáselemzés után észrevétlenül, menet közben finomítják egy-egy website formáját, tartalmát. Teszik ezt úgy, hogy az adott weboldal a leginkább a látogató igényeire legyen szabva, a felhasználónak semmi más dolga nincs, mint használni az adott weboldalt, mely folyamatosan, másodpercről másodpercre alakul át, és mind kinézet, mind tartalom szempontjából az adott látogató személyiségéhez igazodik. Jelen előadásban ezeket a technológiákat vesszük sorra, megnézzük hogyan ruházhatjuk fel intelligenciával webes rendszereinket, és megnézzük, miért is nevezzük a webet WEB 2.0-nak.

Kulcsszavak: web 2.0, alkalmazásfejlesztés, adatbányászat, webfejlesztés, ajax

### **1. Bevezetés**

Manapság, a Web 2.0 korában az Internet az egyik legnépszerűbb információ forrás, ugyanakkor mérete és összetettsége exponenciálisan nő. Épp ezért különösen fontos, hogy a felhasználók számára a webrendszerek a megfelelő információt szolgáltatassák a lehető legyegeyszerűbb módon, kihasználva épp a felhasználók által közzétett tartalomból és felhasználói szokásokból kinyert információk erejét.

### **2. A Web 2.0**

Elsőként tisztázzuk, mi is az a Web 2.0. A Web 2.0 valójában marketing kifejezés, igazán ismertté Tim O'Reilly és Dale Dougherty tette 2005-ben, a Web 2.0 konferencián. Ma már azonban a kifejezés jóval több, mint marketing eszköz valamint új technológiák halmaza.

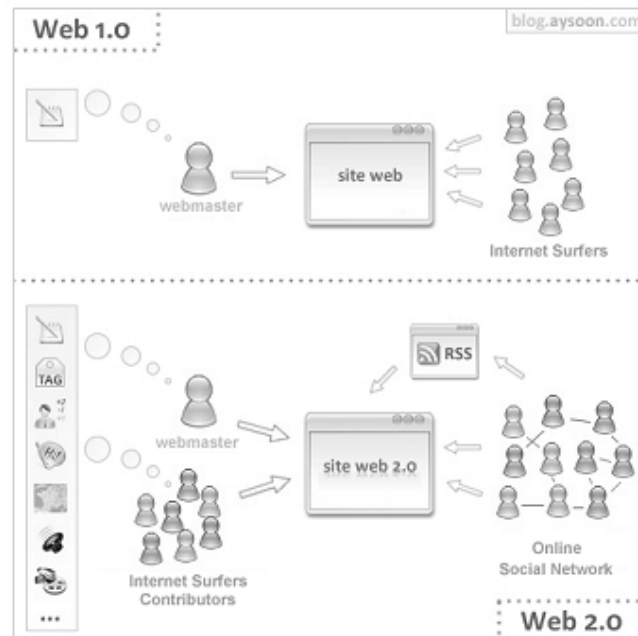
Olyan webfejlesztési módszert takar, mely elsődleges célja a felhasználókban rejlő erőforrások kiaknázása, gondolva itt a közösségi oldalakra, blogokra, wikikre, RSS-ekre és számos más, közösséghez kapcsolódó webalkalmazásra.

Magyarázként tekintsük át röviden mi is a különbség a Web 1.0 és Web 2.0 között:

Míg a Web 1.0 idejében a tartalomszolgáltatás és elérés menete az volt, hogy a webmester közzétette az információkat az adott weblapon a látogatók pedig elérték azt, a Web 2.0 korszakban leginkább maguk a felhasználók publikálják a különböző tartalmakat weboldalakon, közösségi portálokon keresztül, legyen szó akár szöveges, akár multimédiás tartalomról (1. ábra).[1]

Így egy weboldal látogatója egyszerre szolgáltat és kap információt, a kérdés csak az, hogy a hatalmas információhalmazból a megfelelő információ jut-e el hozzá vagy sem.

O'Reilly koncepcióját alapul véve, ugyanakkor aktualizálva és egyszerűsítve az alábbi 4 ismerv jellemezi a Web 2.0-t:



1. ábra

Forrás: <http://blog.aysoon.com>

## 2.1 A Web maga a platform [3]

A Web 2.0 –ás alkalmazások fejlesztői nem operációs rendszer verziókra, vagy épp célhardverekre fejlesztenek szoftvereket, hanem magára a webre. A szoftverek épp ezért bárki számára könnyen hozzáférhetőek, kis túlzással állíthatjuk, hogy platform- és hardverfüggetlenek. Ezek után nem meglepő, hogy a Web 2.0 korszakában már nem is webes szoftverekről, hanem sokkal inkább szolgáltatásokról beszélünk. Nem kell őket telepíteni, nem kell frissíteni, - szakítva az asztali alkalmazásoknál megszokott szoftververzió megjelenésekkel- a weben keresztül elérhető szolgáltatásoknál erről nincs szó. Maximum azt vesszük észre, ha egy-egy újabb verziójú böngészőprogram megjelenik és arra optimalizálják az egyes webes alkalmazásokat.

## 2.2 Egyszerű programozási modellek

Webfejlesztőként ma már nem kell bonyolult, komplex rendszereket fejlesztenünk, a recept megváltozott, az újító, - mint oly sok esetben a web kapcsán -, most is a Google volt. A Google számos olyan alkalmazást hozott létre és tett nyilvánossá, melyeket egyszerűen, univerzális interfészekon keresztül tudunk illeszteni kifejlesztett webportálunkhoz. Elég csak a Google Search-re, Google Maps-re, vagy az egyik leghasznosabb statisztikai eszközre a Google Analytics-re gondolnunk. Erre az API-k (Application Programming Interface) adnak lehetőséget, melyek nem csak a harmadik

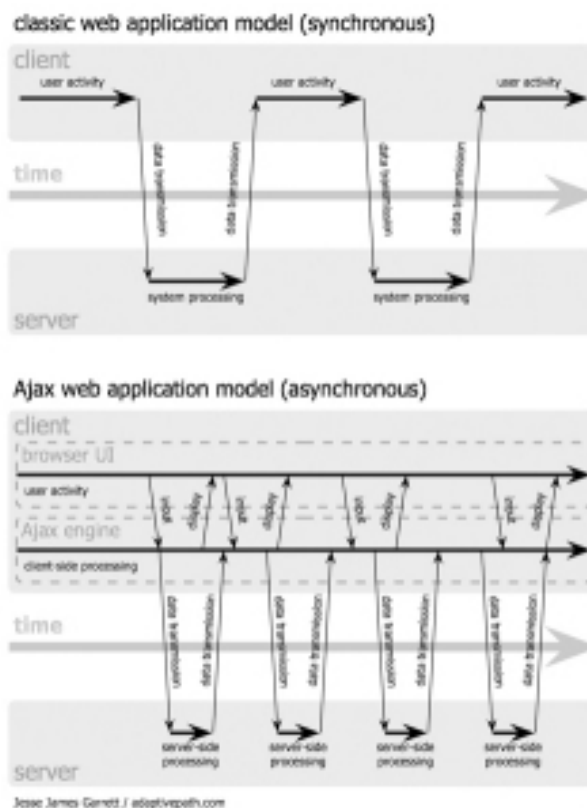
féltől származó alkalmazások integrálását, hanem a saját alkalmazásfejlesztést is lehetővé teszik.

### 2.3 Gazdag felhasználói élmény

Az egyik legfontosabb tényező, hogy a felhasználó tényleg szolgáltatásnak és ne weblapok sokaságának érezze a webes alkalmazásokat. Erre a célra az egyik legtokéletesebb technológia az AJAX. Az AJAX valójában nem új, hanem több különböző, önállóan is remekül használható webtechnológia összessége.

Az AJAX segítségével úgy tudunk dinamikusan tartalmat szolgáltatni az adott weblap látogatói számára, hogy közben nem kell megszakítania a böngészést, hosszú másodperceket várva, míg a webszerverről a felhasználóhoz megérkeznek a kívánt adatok. (2. ábra)

Az asszinkron kommunikációs segítségével a látogató ideális esetben észre sem veszi, hogy adatforgalom zajlott a kliens gépe és a webszerver között, ezzel biztosítva az asztali szoftvereknél megszokott alkalmazás érzetet. [6]



2. ábra

Forrás: <http://www.adaptivepath.com>

### 2.4 Kollektív intelligencia kiaknázása

A webes szolgáltatások nem képesek létezni bemenő adatok nélkül, mint ahogy a puszta adatok is haszontalanok az azokat feldolgozni, elemezni képes webes alkalmazások nélkül. Az egyik legfontosabb tényező, amiért a webet 2.0 –ként aposztrofáljuk, az előző három ismérvből következik: a kollektív intelligencia. A kérdés az, hogy mi teszi a webet intelligenssé, miért is használjuk ebben az esetben az 'intelligens' szót?

Intelligenssé teszik egyrészt maguk a felhasználók akik a webet használják, a weben közölnek adatokat, másrészt azok a szolgáltatások, melyek értelemmé, tudásbázissá konvertálják a fellelhető információkat.

## 3. Az Intelligens Web

Bár a Web igen gazdag információforrás, az adatok összegyűjtése, rendszerezése egyre komolyabb feladatot ró a felhasználókat kiszolgáló rendszerek számára. Épp ezért a kutatások és fejlesztések eredményeképp újabb és újabb technológiák jelennek meg, melyek arra hivatottak, hogy megfelelő tartalommal szolgálják ki az egyes weboldalak látogatóit. Ezen legújabb technológiák összefoglaló neve az intelligens web.

Az Intelligens Web kifejezés három technológia, a webbányászat, a szemantikus web és a web megszemélyesítő technológiák összessége. [4]

### Web megszemélyesítés

Az egyik leghatékonyabb módszer a felhasználói igények megfelelő kielégítésére a web megszemélyesítő technológiák alkalmazása.

Egy weboldal megszemélyesítése nem jelent mást, mint olyan információkat szolgáltatni az egyes látogatóknak, melyek leginkább relevánsak számukra. A web megszemélyesítő technikák alkalmazásával a webszerver módosítja az adott látogató által megtekintett oldalt, ezáltal egyfajta új böngészési élményben részesítve őt.

Konkrét példával szemléltetve, ha egy hírportál rendszere azt érzékeli, hogy a látogatót inkább a sport érdekli, akkor menet közben -saját magát átalakítva- előtérbe hozza a sporthíreket, és hátrébb sorolja például a politika témájú cikkeket.

Erre a legmegfelelőbb technológia az AJAX. Ezen eszközzel a webszerver dinamikusan, valós időben, a böngészés ideje alatt képes módosítani a weboldal tartalmát úgy, hogy a felhasználó többnyire észre sem veszi a változtatást.[5]

### 3.1 Felhasználói profil létrehozása

Egy weblap megszemélyesítéséhez minden egyes látogatóról össze kell gyűjtenünk a lehető legtöbb adatot, majd ezeket különböző csoportosítási módszerekkel rendszerezve felhasználói profilokat szükséges kialakítanunk. Az alábbi profilalkotó technikák alkalmazásával és esetleges kombinációjával igen látványos eredményeket tudunk elérni, nem véletlen, hogy világméretű e-kereskedelmi rendszerek alkalmazzák ugyan-ezen technikákat

#### 3.1.1 Tartalom alapú szűrés

A tartalom alapú szűrés lényege a következő: a rendszer figyeli és rögzíti a felhasználó viselkedését, vásárlási szokását, egyfajta eseménylistát, előzménylistát tárol minden egyes vásárlásról, termékmegtekintésről. Majd ezen adatokat kielemezve ahhoz hasonló terméket, szolgáltatást kínál a felhasználó számára, melyet a múltban már megvásárolt, vagy érdeklődött iránta.

Tegyük fel, hogy egy online áruházban a felhasználó tegnap megvásárolta a Taxi 2 című filmet. Legközelebb, amikor megjelenik a boltban a Taxi 3 film, a rendszer automatikusan ajánlani fogja ennek a felhasználónak ezt a filmet is.

### 3.1.2 Együtműködés alapú szűrés

A szűrés legfőbb eszköze a felhasználói értékelés. A rendszer megkéri a felhasználót, hogy egy-egy terméket, szolgáltatást értékeljen, például egy tetszésindex-skálán, vagy épp arra kéri a látogatót, hogy tegye sorrendbe vagy sorolja fel a termékeket a legkedveltebbtől a kevésbé kedveltig.

A lényeg ugyanaz. A felhasználói értékelések alapján a rendszer felhasználói csoportokat hoz létre, az elgondolás azon alapszik, hogy hasonló viselkedésű, hasonlóan értékelő felhasználók érdeklődési köre is hasonló, azaz ha A és B felhasználó egy csoportba kerül a rendszer szerint, akkor A felhasználó által vásárolt termék nagy valószínűséggel tetszeni fog B felhasználónak is.

### 3.1.3 Szabály alapú szűrés

A szabály alapú szűrés során a felhasználókhöz kérdések sorát intézi a rendszer, ám mindegyik soron következő kérdés függ az előző kérdésre adott választól. Ezáltal folyamatosan szűkítve a kört a felhasználó végül a neki megfelelő tartalmat kapja. Ezt a technikát biztosítótársaságok webportáljai előszeretettel használják, tipikusan ilyen jellegű, egymástól függő kérdéshalmazok jellemzik az egyes biztosítási kérdőívek, műveletek kitöltését.

A felsorolt három szűrési rendszer a hatékonyság növelése érdekében nyilvánvalóan kombinálható, ugyanakkor a felhasználói profilkészítésnek létezik egy másfajta csoportosítása is:

## 3.2 Aktív profilkészítés

Az aktív profilkészítés során webrendszerünk direkt kérdéseket, kéréseket intéz a látogató felé, és ezen adatok alapján szolgáltatja a releváns információt.

## 3.3 Passzív profilkészítés

A passzív profilkészítés lényege épp az, hogy a felhasználó megkérdezése nélkül gyűjtünk róla információt, és ebből alakítjuk ki a felhasználói profilt. Ilyen passzív úton begyűjtött információ lehet például: a website neve, IP címe, ahonnan hozzánk látogatót, milyen linkekre kattintott az oldalunkon, milyen terméket vásárolt, milyen kereséseket végzett, mely aloldalakat nézte meg legtöbbször stb.[]

## 3.4 Adatvédelmi kérdések

Természetesen mindkét profilkészítés, de különösen az utóbbi igen komoly adatvé-

delmi kérdéseket vet fel, hisz épp a rendszer intelligenciáját kihasználva olyan adatokat tudunk összegyűjteni a felhasználó egyetlen oldalunkon történő kattintásából, amit nem is sejt. Sőt a jól működő passzív profilkészítő algoritmusok adatgyűjtésének tényéről egyáltalán nem is értesül.

Ezért fogalmazta meg a W3C a P3P (Platform for Privacy Preferences) ajánlást, mely épp az ilyen jellegű adatok gyűjtéséhez és tárolásához ad iránymutatást.[2]

#### 4. Összegzés

Az intelligens web technológiák alkalmazásának rengeteg hozománya van. Elégedettek a weblap látogatói, hisz azáltal, hogy pontosan a nekik megfelelő, az ő érdeklődési körükkel találkozó tartalmat biztosítunk számukra sokkal gyorsabban és eredményesebben jutnak azokhoz az információkhoz, amelyekre szükségük van. Ugyanakkor igen elégedettek a webportálok tulajdonosai, hirdetői is, hisz azzal, hogy a rendszer mindegy egyes látogatóra egyenileg szabja a weblap képét, jóval hatékonyabb értékesítési eredményt tud produkálni, ami valljuk be, a gazdasági élet szereplői számára az egyik legfontosabb paraméter.

Rengeteg kutatási és fejlesztési lehetőséget tartogat még a web alapú intelligens megoldások témaköre, már jelenleg is kézzel fogható eredményei révén ezen kutatási terület abban a szerencsés helyzetben van, hogy az üzleti élet anyagilag is hajlandó finanszírozni az ilyen jellegű kutatásokat, fejlesztéseket. Nem véletlenül. Egy jól működő rendszer ugyanis a tudományos jelentőségén túl rendkívül hatékony fegyver, nagyságrendekkel növelheti egy-egy webportál látogatóinak számát, látogatói elégedettségét, és nem utolsó sorban az ezek eredményeként keletkezett bevételeket is.

#### Irodalomjegyzék

- [1] *Fawaz Ghali*: Web 2.0 for the Adaptive Web, The University of Warwick, 2006
- [2] *Magdalini Eirinaki, Michalis Vazirgiannis*: Web Mining for Web Personalization, ACM, 2003
- [3] *Tim O'Reilly*: What Is Web 2.0, <http://oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html>, 2005
- [4] *Vagan Terziyan*: Intelligent Web Applications, University of Jyväskylä, 2002
- [5] *Zsolt Nagy*: Intelligent Web Systems, III. Nemzetközi Doktorandusz Konferencia, 2009
- [6] *Zsolt Nagy*: Intelligent Web System and its life essence: the AJAX, 8th International Conference on Applied Informatics, 2010