

# A collaborative filtering szerepe az online marketing munkában

„A nap könyve”, „a hét lemeze”, „a hónap videója” – minden online áruházat látogató fogyasztó számára ismert fogalmak. Ám az egyszerűnek tűnő ajánlórendszerek megvalósítása igen komoly technikai és marketinges háttérmunkát igényel. A cikk arra keresi a választ, hogy a webáruházak hogyan készíthetnek személyre szabott ajánlatokat a vevők számára, illetve milyen eszközrendszerek támogatják az efféle online marketingmunkát.

## ELŐSZÓ

Az ajánló technikák felhasználása az online marketing munkában nem csak az eladási toplistákon szereplő könyv, cd, video és háztartási elektronikai eszközök értékesítésében hozhat eredményeket. Meglátásunk szerint ez a marketingtechnika minden webáruház esetén működőképes modell lehet, még az olyan termékek esetén is, mint a bor, a csokoládé, vagy a ruházat. Az ajánló technikák lehetővé teszik a „click and mortar” cégeknek, hogy a meglévő vásárlási adataikból közösségi ajánlásokat (toplisták: mint például a hét bora), a felhasználó profilok elemzése után pedig egyéni ajánlatokat (legközelebbi szomszéd módszerével) fogalmazzanak meg vevők számára.

Jelen cikkünkben bemutatjuk, hogy milyen eszközrendszer szolgálja ezen termékek esetén a hatékony online marketing munkát, hogyan lehet e termékek értékesítését támogatni ajánló rendszereket alkalmazva.

*„Az ajánló technikák lehetővé teszik a „click and mortar” cégeknek, hogy a meglévő vásárlási adataikból közösségi ajánlásokat (toplisták: mint például a hét bora), a felhasználó profilok elemzése után pedig egyéni ajánlatokat (legközelebbi szomszéd módszerével) fogalmazzanak meg vevők számára.”*

A cikkben szereplő collaborative filtering (CF) technikát a piacvezető amerikai dotcom vállalatok már évek óta sikerrel alkalmazzák, és véleményünk szerint ennek európai megjelenése sem várat már sokáig magára<sup>1</sup>. A CF elterjedésének, alkalmazásának elemzése érdekében a háztartási elektronikai cikkek piacán végzett feltáró jellegű elemzésünk eredményeit is bemutatjuk, amely rávilágít, hogy ma még nagy különbségek vannak az ajánlórendszerek tudatos alkalmazása terén.

<sup>1</sup> *Szájtpropaganda* címen az ajánlórendszerekről és a collaborative filtering technikáról szóló szakkönyv jelent meg 2004 tavaszán a KJK-KERSZÖV gondozásában.

Természetesen a collaborative filtering technikáknak is megvannak a maga problémái: a fogyasztói preferenciák számszerűsítése, a megfelelő algoritmus kidolgozása, az adatvédelem számos olyan kérdést felvet, amire a marketing szakmának válaszokat kell keresnie.

## A COLLABORATIVE FILTERING ÉS AZ AJÁNLÓRENDSZEREK MŰKÖDÉSE

Az ajánló rendszerek elvi alapjai régóta ismertek, találkozhatunk vele az üzleti gyakorlatban nap mint nap: ajánlórendszerrel van dolgunk, amikor az étlapon a „főszakács kedvence” bekezdést olvasgatjuk, vagy egy szakértő írását tanulmányozzuk az autósok szolgáltatási köréről, és biztosan mindannyian

*„A könyvszakmában bevett szokás, hogy híres emberek (kritikusok, elemzők, újságírók, szerkesztők) méltatják az adott könyvet, ezzel is segítik (vagy inkább befolyásolják?) a vásárlókat a választásban. Ez az ajánló technika már hosszú idő óta bevett marketingeszköz a „könyvbiznisz” eszköztárában.”*

olvastunk már a könyvesboltok polcain válogatva egy – egy könyv hátoldalán „borító ajánlást”. A könyvszakmában bevett szokás, hogy híres emberek (kritikusok, elemzők, újságírók, szerkesztők) méltatják az adott könyvet, ezzel is segítik (vagy inkább befolyásolják?) a vásárlókat a választásban. Ez az ajánló technika már hosszú idő óta bevett marketingeszköz a „könyvbiznisz” eszköztárában.

Nem csak egyéni (szakértői) ajánlási technikákat ismer a marketing gyakorlat, hanem a közösségi ajánlások eszközét is. Ennek alapja, hogy a sok fogyasztó preferenciát számszerűsítik, összegzik és könnyen kommunikálható formába öntik. Ennek gyakorlati megvalósulása a toplisták vagy bestsellerek módszere, amely már az egész médiaipart áthatja (pl. billboard.com). Ezek az ajánló technikák legyenek az akár egyéni, akár közösségi alapúak a tömegmarketing bevált eszközei. Felmerült a kérdés, hogy hogyan lehetne egyéni ajánlatokat megfogalmazni az egyéni preferenciák ismeretében és lehetséges-e az ajánló technikákat ajánló rendszerekkel fejleszteni internetes környezetben?

Az első közösségi felhasználású, internetes technológián alapuló collaborative filtering eljárást hasz-

náló weboldalak között talán a legismertebb a MovieLens (movielens.org), a személyes mozi ajánló, melynek példája jól szemlélteti a collaborative filtering működési elvét.

A rendszer használatához egy internetes regisztrációra van szükség, ahol a felhasználónak értékelni kell korábban látott filmeket (a movielens esetén egy 5 fokozatú skála segítségével) Ezek után a rendszer az értékeléseket (azaz a felhasználó *profiját*), egybeveti más felhasználókéval, és megpróbálja profilokat összehasonlítani. Lényegében nem történik más „csak” a rendszer a mozifilmek tetszési indexe alapján megkeresi a legközelebbi szomszédot, azt, akivel legjobban hasonlítunk egymásra (ugyanazokra a filmekre ugyanolyan értékelést adtunk). A profil-összehasonlításhoz természetesen valamilyen egzakt skála

(Cosley – Lam – Albert – Konstan – Riedl 2003) és többváltozós statisztikai számítási program használata szükséges (korreláció számítás, csoportok esetén klaszter analízis). Tömegigények kielégítésekor, ha több ezer felhasználóról van szó, komoly informatikai erőforrás is szükségeltetik (Cho – Kim 2004), hiszen a korre-

lációs együttható kiszámolásához robusztus számítási kapacitás szükséges. A collaborative filtering rendszerben az adatok összevetése két dimenzió mentén történik. Az „*átfedés*” alatt ebben a rendszerben azon filmek számát értjük, amelyeket a csoport minden tagja látott, a *korreláció* pedig azt mutatja, hogy az adott filmek esetében mennyire hasonló módon ítélték meg a látottakat.

Ideális esetben, ha az adott rendszernek kellő számú felhasználója van, található olyan felhasználói csoportok, ahol a korreláció és az *átfedés* egyaránt magas. A korreláció magas értéke (~1) azt biztosítja, hogy az adott felhasználók „egy véleményen” vannak. A magas „*átfedés*” pedig azt, hogy az egyetértésük megbízható, nagy mennyiségű adaton alapul, nem csupán véletlenszerű.

## A COLLABORATIVE FILTERING MEGOLDÁSOK

A *collaborative filtering* algoritmusok többféle informatikai megoldással párosulhatnak. Léteznek manuális collaborative filtering rendszerek, amelyben emberek tesznek vagy kérnek ilyen ajánlásokat, de a

legtöbb kereskedelmi alkalmazás automatizált rendszerként működik, amelyek vevőpreferenciákat gyűjtönek, tárolnak, elemeznek, és megkeresik a hasonló ízlésű vevőket, és az adatokat felhasználva ajánlanak bizonyos termékeket (Herlocker – Konstan – Terveen – Riedl 2004).

*„A collaborative filtering rendszerek egy dologtól függenek: a vásárlói preferenciáktól. A vásárlói preferenciák nem csak az egyes vevők ízlését tükrözik, hanem közvetve létrehozzák a legközelebbi szomszédok meghatározásához szükséges adatok halmazát is.”*

A collaborative filtering rendszerek egy dologtól függenek: a vásárlói preferenciáktól (Riedl – Konstan 2002). A vásárlói preferenciák nem csak az egyes vevők ízlését tükrözik, hanem közvetve létrehozzák a legközelebbi szomszédok meghatározásához szükséges adatok halmazát is. Ezek az adatok vásárlások tranzakciós adataiból állnak: az alapvető eladási adatok (mikor, mit, milyen áron vásároltunk) mellett az online értékesítése esetén ide tartozik az is, hogy a felhasználók mennyi időt töltenek egyes weboldalakon, mit néznek meg, mit nyomtatnak ki, mit mentenek el, vagy éppen milyen értékelést adtak egy-egy termékre. Ha már egy adott fogyasztói csoportra vonatkozóan értékelések és/vagy preferenciák halmzával rendelkezünk, kezdetét veheti a collaborative filtering technika használata. Az eredeti mozi példánál maradván a rendszer funkciója irányulhat arra is, hogy egy adott film megtekintésre javasolt/nem javasolt (megnézzem-e a Kill Bill-t?), de építhetünk olyan megoldást is, ahol mindenféle beavatkozás nélkül ajánlatokat kapunk a rendszertől (melyik filmet nézzem meg ma este?)

John Riedl és Joseph Konstan ezt a szemléleti különbséget figyelembe véve az ajánló rendszereket 3 nagy csoportba sorolta, és könyvükben 3 különböző collaborative filtering technikát különböztetnek meg a működési elv szempontjából: pull-active CF, push-active CF és automatizált CF. Mivel a három rendszer különböző inputot generál, ugyanazon szervezetnél akár mindhárom alkalmazással is találkozhatunk.

### **Pull-active cf**

A *pull-active* collaborative filtering alkalmazásokban a felhasználó aktívan részt vesz abban a folyamatban, amely során a rendszer (a lekérdezések alapján) ajánlatokat generál, a felhasználó kérésének megfelelően. Ez az ajánló arra az elvre épül, hogy ismerve egy-egy közösségben mások preferenciáit, tématerületét, érdeklődési körét, egy-egy probléma vagy feladat megoldása során rákeresünk mások javaslataira, megjegyzéseire.

A legelső, erre az elvre épülő, széles körben ismert számítógépesített collaborative filtering rendszer a Tapestry volt. A kutatási projektként a Xerox PARC-nál kifejlesztett Tapestry elsődleges célja az volt, hogy segítsen olyan munkacsoportok összeállításában, amelyek kiderítik, hogy mely cikkeket (többnyire elektronikus hirdetőtáblák cikkeit) érdemes elolvasni. A Tapestry használói megjegyzéseket fűztek a cikkekhez, a többi felhasználó pedig a rendszerrel kikerestette azokat a cikkeket, amelyek bizonyos feltételeknek eleget tet-

tek: például egy cikk kulcsszavai (az információvisszakeresés és -szűrés használatával), mások megjegyzései, vagy akár az alapján, hogy mások miként reagáltak az adott cikkekre.

*„A pull-active collaborative filtering alkalmazásokban a felhasználó aktívan részt vesz abban a folyamatban, amely során a rendszer (a lekérdezések alapján) ajánlatokat generál, a felhasználó kérésének megfelelően.”*

*„A push-active collaborative filtering alkalmazásokban a felhasználók egyszerűen ajánlhatják (átolthatják) egy program segítségével másoknak azokat az információkat, amelyeket érdekesnek, hasznosnak tartanak.”*

### **Push-active cf**

Az üzleti életben, ha egy nekünk címzett e-mail üzenetet másoknak is tovább szeretnénk küldeni különösebb kommentár nélkül, gyakran használatos az FYI (for your information) rövidítés, és a gyakori internet használók bizonyára belekerültek már párszor a mai viccküldő láncokba, amelyben továbbít-

ják a vicceket az ismerősöknek, barátoknak, akik (remélhetőleg) azonos humorérzéssel rendelkeznek, mint mi. A *push-active* CF ezt az elvet követi, tehát a felhasználók egyszerűen ajánlhatják (átolthatják) egy program segítségével másoknak azokat az információkat, amelyeket érdekesnek, hasznosnak tartanak. Az első ilyen CF prototípust David Maltz és Kate Ehrlich, a Lotus Research alkalmazottai fejlesztették ki.

### **Automatizált cf**

Az *automatizált* CF legfőképpen abban különbözik, a *push* és a *pull* aktív CF-től, hogy míg az előzőek em-

*„Az automatizált CF a felhasználók preferenciáiról folyamatosan adatokat gyűjt, azokat összevetve és elemelve automatikusan továbbítja a felhasználóknak.”*

beri beavatkozás orientált alkalmazások, addig az automatizált CF a felhasználók preferenciáiról folyamatosan adatokat gyűjt, azokat összevetve és elemelve automatikusan továbbítja a felhasználóknak. Az automatizált CF technológia úttörője a GroupLens volt, mely az amerikai egyetemeken a hallgatóknak segített a tématerületüknek leginkább megfelelő híreket, cikkeket továbbítani.

## **A COLLABORATIVE FILTERING SZEREPE AZ ONLINE MARKETING MUNKÁBAN**

Az online értékesítés, az elektronikus kereskedelem az elmúlt pár évben komoly fejlődésnek indult: akik érzékenyek a téma iránt tudják, hogy szinte minden a hétköznapi életben fontos FMCG termék ma már megrendelhető interneten. Ugyanakkor még ma is kevés B2C megoldás foglalkozik a termékek, szolgáltatások szakszerű bemutatásával: sokszor még a képek is hiányoznak a webkatalógusból, esetleg egy külön „képgaléria” rovatban helyezik el az árucikkek képeit. A fejlődés jelenlegi szintjén az online áruházakban a „tedd a kosárba” funkció mellett kevés helyen találunk vásárlást segítő szolgáltatásokat (például részletes termékleírás, márkázás, garanciális feltételek stb.)

Az online marketing munka megerősödése szempontjából fontos, hogy tudatosodjon a szakemberekben: az interneten keresztül érkező inputok egy weboldalon nem csupán a 0 és 1 számok bináris kombinációjából felépülő adatsorok, statisztikák és logfile-ok, amelyek csak az informatikusok és a rendszergazdák számára értékesek, hanem a látogatók, vásárlók viselkedésének lenyomatai (Mild – Reutterer 2003). Hús-vér emberek ülnek a hálózat másik végén is, akiknek egyéni preferenciáik, elvárásaik vannak. A látogatók tudatos információközlő és -gyűjtő, valamint az önkifejező magatartása éppen azért olyan érdekes a számunkra mert ezek ismeretében megvalósítható a célcsoport választás és a pozicionálás, amely a sikeres marketing tevékenységek alapja. A célcsoportra vonatkozó ismeretek, így a látogatói, vásárlói viselkedésből származó implicit (pl.: statisztikák, logfile-ok) és explicit (pl.:

vásárlói értékelések, ajánlások) inputok nélkülözhetetlenek az ajánlatok megfogalmazásához, és a különböző piacbefolyásolási eszközök alkalmazásánál.

Az internet azonban nem csak a csoportok számára történő ajánlattételt teszi lehetővé. Személyre szabott ajánlatokkal is megcélozhatjuk az egyes látogatókat, ha elegendő ismerettel rendelkezünk személyes jellemzőikről, korábbi vásárlásaikról, preferencia rendszerükről és a hozzájuk hasonló felhasználók magatartásáról.

Az értékesítés és a marketing mint vállalati tevékenység különválásának első lépése a tömegmarketing kihívása volt, amikor a sorozatgyártás megjelenésével a magasabb értékesítési volumen biztosításá-

*„Az online marketing munka megerősödése szempontjából fontos, hogy tudatosodjon a szakemberekben: az interneten keresztül érkező inputok egy weboldalon nem csupán a 0 és 1 számok bináris kombinációjából felépülő adatsorok, statisztikák és logfile-ok, amelyek csak az informatikusok és a rendszergazdák számára értékesek, hanem a látogatók, vásárlók viselkedésének lenyomatai”*

hoz külön-külön is komoly figyelmet kell szentelni az értékesítési folyamatok és a marketing aktivitások menedzselésére. Ilyen mértékű termelés és értékesítés

mellett persze a piacbefolyásolási tevékenységek elsősorban eszköztárává a tömegmédiák váltak, amelyekben a reklámokkal arra szeretnénk rávenni a fogyasztókat, hogy egy későbbi időpontban vásároljanak. A tömegmarketing eszközei aztán a XX. század végén bekövetkezett médiarobbanás következtében egyre szofisztikáltabbá válhattak, érvényesült közgazdaságtan alapvető költség/haszon elve a marketing munkában, így elkezdődött a célcsoportválasztás és a szegmentáció elsősorban a demográfiai jellemzők szerint (jövedelemszint, életkor, nem, nemzetiség, vallás, lakóhely, végzettség). A reklám készülhet a fiatal nőknek, egy nekik szóló magazinban, külön üzenetet juttatunk el a magasan kvalifikált férfiaknak és a családi moziestornán elérhetjük a nagycsaládosokat. A szegmentálás az internetes levelezési listákat is elérte: kisebb csoportok számára más és más küldeményeket és ajánlatokat küldhetünk. A kezdeti általános üzenet helyett az emberek olyan üzeneteket kaptak, amelyekkel jobban tudtak azonosulni, jobban megfelelt a preferenciáiknak.

A demográfiai adatokon alapuló marketingnek megvannak azonban a maga korlátai. A valóságban az emberek nem illeszthetők bele egyértelműen ilyen egyszerű kategóriákba. A technológia fejlődésével nagyjából párhuzamosan két dolog történt. Az ügyfélkapcsolat-menedzsment szoftverek (CRM) és a számítógépes nyilvántartó eszközök (adattárházak) lehetővé tették a személyre szabott (one-to-one) marketing eszközeinek kialakulását (Allen –

*„A modern CRM rendszerekben tulajdonképpen az a cél érvényesül, hogy az 'elidegenítő' technológiát a felek megint a közeledésre használhassák fel.”*

Kania – Yaeckel 2001). A korábbi, „céhes CRM rendszerben” az eladó a vevőt személyesen ismerte, a vevői preferenciák és a kereskedői kínálat mindkét fél számára nyilvános volt. A tömegpiacon ezek a feltételek a mediatizálódás miatt megváltoznak, személytelenedés következik be. A modern CRM rendszerekben tulajdonképpen az a cél érvényesül, hogy az „elidegenítő” technológiát a felek megint a közeledésre használhassák fel. Ezt a fajta marketing modellt működésében először Peppers és Rogers az

1993-ban megjelent *The One to One Future* című könyvében mutatta be. Kísérletet tettek arra, hogy a vevőket egyenként kezeljék oly módon, hogy nyomon követik és megjegyzik a vevők preferenciáit, s így a vásárlási tranzakciók alapján (lásd még személyre szabott tömegtermelés) valamint a cég termékskálája, akciói alapján újabb ajánlatot tehetnek

*„Az internet azonban nem csak a csoportok számára történő ajánlattételt teszi lehetővé. Személyre szabott ajánlatokkal is megcélozhatjuk az egyes látogatókat, ha elegendő ismerettel rendelkezünk személyes jellemzőikről, korábbi vásárlásaikról, preferencia rendszerükről és a hozzájuk hasonló felhasználók magatartásáról.”*

(Peppers – Rogers 1993, Peppers – Rogers – Dorf 1999). Ezzel egyidejűleg a 90-es évek második felében a világháló és a nyomdatechnika fejlődése olcsóbb szállítási mechanizmusokat hozott létre. A boltokkal ellentétben a világháló minden felhasználónak egyedi felületet és személyre szabott termékeket tudott biztosítani, és mivel a programok elkészítése és maga a számítástechnika viszonylag magas fix és alacsony változó költséggel operál, így egy újabb látogató a honlapunkon alig okoz többletköltséget. A hatékony perszonalizált nyomtatás (custom printing) segítségével pedig minden vevőnek félig meddig egyedi katalógust, hírlevelet, kuponfüzetet vagy ajánlatot lehetett küldeni. Miközben a mai technológiai szint mellett képesek vagyunk az ügyfél adatok teljes körét visszakeresni (data mining, CRM, business intelligence), és egyénre szabott kommunikációs csatornát nyitni a felhasználó felé az interneten keresztül (Newell 2000), már csupán az a tudás hiányzik, hogy mit ajánljunk?

A személyre szabott (one-to-one) marketing az adattárakban lévő egyéni vásárlói adatokra és a termékinformációk emberi feldolgozására támaszkodott. Ahhoz azonban, hogy meghatározzuk, hogy milyen ajánlatok vagy termékek jelenjenek meg az egyes vevők számára – főleg tömeges ügyfélkör esetében – további erőforrásokra van szükség.

Az automatizált ajánlórendszerek ebben az esetben bizonyulnak igazán hasznosnak, mert a személyre szabott (one-to-one) marketing céljainak el-

érését segíthetik egzakt egyénekre szabott módszerekkel. Az ajánlórendszerek segítségével a marketing kampány személyre szabható egy többszázézeres ügyfélkör esetében is, legyen az internetes értékesítés, telefonos keresztértékesítés, e-mail vagy postai levélkampány.

## INPUTOK ÉS OUTPUTOK A COLLABORATIVE FILTERINGBEN

John Riedl és Joseph Konstan a collaborative filtering alkalmazásoknál az inputok három típusát, valamint az outputok több fajtáját különíti el. Ez az osztályozás és az üzleti intelligencia rendszerek modellszerű alkalmazása lehet az alapja egy konkrét marketing – menedzsment folyamatnak, melyet az 1. táblázat szemléltet.

1. táblázat		
Ajánlórendszerek modellje		
Inputok	Informatikai rendszer	Outputok
Egyéni inputok	CF alkalmazás :..... »	– Javaslatok
		– Jóslatok
– Értékelések, kritikák		
Közösségi inputok :..... »		

*Forrás: saját szerkesztés John Riedl, Joseph Konstan, Majó Zoltán, Révész Balázs Szájtpropaganda című könyve alapján*

### Input típusok

#### Explicit és implicit inputok

Az input tulajdonképpen ebben a rendszerben azt jelenti, hogy a vevők kifejezésre juttatják a preferenciáikat. Ezek az inputok lehetnek *explicit*ek (a vevő aktív közreműködését igénylő input) vagy *implicit*ek (a vevő egy weboldalon megfigyelt természetes viselkedéséről nyert inputok). A leggyakoribb explicit inputok az *értékelés (rating)*, egy termék számszerű vagy szimbolikus értékelése, valamint a *kulcsszavak/attribútumok*, amelyek a vásárló bevallott érdeklődési körét jelentik, és a *profilok*, amit a vevők a regisztráció során személyes adatként megadnak számunkra. A leggyakoribb implicit input a *korábbi vásárlások adatai (purchase history)* és a *böngészési adatok*. A korábbi vásárlások adataiból megtudhatjuk, hogy a vásárló mely termékeket találta értékesnek, a böngészés (a megtekintett termékeket és információkat, valamint a bevásárlókosárba tett cikke-

ket is beleértve) pedig segít a vásárló aktuális érdeklődésének tárgyát azonosítani.

### Közösség inputok

Az inputok egy másik része a közösséget tükrözi. Ide tartoznak a korábbi vásárlások összesített adatai, az

*„Az ajánlórendszerek segítségével a marketing kampány személyre szabható egy többszázézeres ügyfélkör esetében is, legyen az internetes értékesítés, telefonos keresztértékesítés, e-mail vagy postai levélkampány.”*

egyéni értékelések átlaga, statisztikai mutatói valamint a közösség által megfogalmazott kritikák, vélemények. A termékek (például filmek vagy könyvek műfajok szerinti) csoportosítása gyakran az egész közösségre érvényes eladási listák és értékelések alapján történik. A népszerűség mérőszámok, mint pl. jegyeladások vagy sikerlisták pedig azt mutatják, hogy az adott közösség mit talál értékesnek.

### Output típusok

#### Javaslat

A legegyszerűbb output típus a javaslat, ami a termék említését, bemutatását jelenti, anélkül, hogy hangsúlyoznánk, hogy az egyben egy ajánlás is.

#### Jóslat

Egyes rendszerek az egyszerű javaslatokon túl számszerű vagy szimbolikus módon is megjósolják, hogy a vevőnek mennyire fog egy termék tetszeni. (ilyen a cikkben bemutatott mozi ajánló).

#### Értékelések és kritikák

Számos rendszer azt is lehetővé teszi, hogy a vevők megtekintsék más vásárlók értékeléseit vagy kritikáit, így a közösségi inputokból értékelések és kritikák válhatnak. Ez főleg azokon a helyeken gyakori, ahol több terméket kell osztályozni. Az Amazon.com például buzdítja a vásárlóit, hogy értékeljék a könyveket és írjanak róluk kritikákat (explicit input). Majd ezeket az információkat más vevők számára is elérhetővé teszi (kritika, output). Az eBay arra kéri az eladókat és vevőket, hogy értékeljék (és kritikával illessék)

egymást (explicit input). Majd ezeket az értékeléseket és kritikákat összefoglalják azok számára, akik üzletet szeretnének kötni (jóslat, output).

## A COLLABORATIVE FILTERING AMERIKAI ÉS EURÓPAI ELTERJEDÉSE

Az internetes elektronikus kiskereskedelem zászlóshajói között az amerikai eBay.com és az Amazon.com évek óta használja az ajánló technikákat és a collaborative filtering algoritmusokat. Mindkét tartalomszolgáltató mára már globális szereplővé vált az interneten akik nemcsak nemzeti, többnyelvű honlapokat üzemeltetnek, ezzel is differenciálva a szolgáltatásaikat, hanem a collaborative filtering egyik fontos alapgonolatát a közösség bevonását is professzionalizálták. Az európai üzleti gyakorlatban ilyen „blockbuster” nem találtunk, habár számos cég, szervezet kezdi el alkalmazni a collaborative filtering technikát (pl.: GUS, Deutsche Telecom)

Az üzleti gyakorlat mellett vizsgálva a collaborative filtering tudományos, kutatási aspektusait, már a 90-es évek végétől találunk ezzel foglalkozó konferenciákat, tanulmányokat. Ez az időszak kortörténeti az ajánló rendszerek szempontjából, hiszen a már említett amerikai szerzőpáros könyvében is szereplő első nyilvános akadémiai alkalmazás (GroupLens) 1996-ban indult el nyilvánosan, az első üzleti megoldás pedig 1999-ben (GUS) született meg. Ebben az időszakban párhuzamosan az amerikai Minnesotai Berkeley és MIT egyetemi kutatások mellett az Európai Unióban is elindultak fejlesztési programok az Európai Unió 4. Kutatási és Technológia Fejlesztési Keretprogram finanszírozásában. A keretprogram nemzetközi együttműködés keretében a Web4Groups néven összetett, Web alapú, csoportmunkát támogató szoftverrendszerek kidolgozását finanszírozta. Ennek keretében valósult meg egy kísérleti internetes szavazó rendszer, és egy SELECT elnevezésű webes dokumentumokat értékelő program.

A SELECT névre hallgató program hasonlóképpen fejlődött mint a GroupLens cikkajánló rendszer. Amíg a GroupLens fejlesztésénél a hír és cikk ajánlás volt a célpontban addig a SELECT fejlesztések a weboldalak értékelésére koncentrált. A GroupLens-ben kezdetben az aktuális tudományos cikkek olvasói értékelését kísérhették végig a felhasználók. Ha

az adott felhasználó már több cikket értékelt, a GroupLens olyan cikkeket tudott neki felajánlani, amelyek nagy valószínűséggel elnyerték a tetszését. A SELECT, ami még ma is elérhető a világhálón, nem tudományos cikkekre, hanem honlapokon, weboldalakon közzétett dokumentumokra szakosodott. Amikor egy új honlapot látogatunk meg, öt fokozatú skálán értékelhetjük annak tartalmát, megnézhetjük mások értékelését és megjegyzéseket tárolhatunk el az adott webes dokumentumról. Ez a rendszer egyben egy webes ajánlási rendszer magát is adja.

*„Az internetes elektronikus kiskereskedelem zászlóshajói között az amerikai eBay.com és az Amazon.com évek óta használja az ajánló technikákat és a collaborative filtering algoritmusokat.”*

A GroupLens módszere hamar alkalmazásra talált a nem akadémiai jellegű oldalakon is: a MovieLens sikeres lett az Államokban, és ezt több honlap követte, mint például a Zagat éttermi ajánló. Európában ilyen közvetlen üzleti kapcsolatok nem származtathatók a SELECT kutatási programból.

### **Online ajánlórendszerek a háztartási elektronikai cikkek piacán**

Az online ajánlórendszerek üzleti célú alkalmazásainak elterjedtségét vizsgálva kézenfekvő megoldásnak tűnik, hogy a consumer electronics termékkör értékesítésével foglalkozó vállalatok körében keresünk példákat. Vizsgálódásunk során bebizonyosodott, hogy az ajánlórendszerek és a collaborative filtering területén nagyon vegyes a kép. Kutatásunk során hasonló termékkörrel rendelkező amerikai és európai elektronikus kereskedelmi oldalakat hasonlítottunk össze a collaborative filtering alkalmazásának fokát tekintve. A honlapokon elsősorban azt vizsgáltuk, hogy az inputok (implicit, explicit és közösségi) és outputok (javaslat, jóslat, értékelések és kritikák) milyen elemei figyelhetők meg az adott oldalon. Vizsgálatunk tárgyául vezető, hálózattal rendelkező vállalatokat választottunk.

A www.ebay.com a világ egyik legismertebb e-kereskedelmi oldala a www.bestbuy.com Amerika egyik piacvezető click and mortar üzletlánc. A www.dixons.co.uk a különböző áruházláncai által (Angliába, Csehországban, Dániában, Finnország-

ban, Franciaországban, Görögországban, Magyarországon, Nagy-Britanniában, Norvégiában, Olaszországban, Spanyolországban és Svédországban) Európa vezető háztartási elektronikai cikk kiskereskedőjének oldala, a [www.nitro-shopping.uk](http://www.nitro-shopping.uk) dotcom céggént Franciaországban, Angliában, Németországban, Olaszországban, Norvégiában, Spanyolországban és Svédországban is szolgáltat, valamint a [www.fotexnet.hu](http://www.fotexnet.hu), mely Magyarország vezető e-kereskedelmi oldala.

Az elemzésnél az ajánló rendszerek megléte kapcsán különösen az alábbi szempontokat vettük figyelembe:

- az online áruház bejáratánál fogadják-e akciós termékek a látogatókat, ami ajánlóként működik az azonnali kedvezményeket kereső vásárlóknál?

- a főoldalon kapott-e helyet az újdonságok rovat, ami ajánlóként működik az újdonságokat kereső vásárlóknál?
- kapott-e helyet TOP rovat a honlapon (például műszaki TOP, DVD TOP, zenei TOP), ami a collaborative filtering alapja?
- van-e a honlapon valamilyen skála alapú értékkelő rendszer, amely a vásárlói vélemények számszerűsítésére szolgál?
- a tetszési indexen túl az árucikket megvásárlók számára van-e olyan rovat (pl. a „hallasd a hangod”) ahol megírhatják véleményüket a termékekről?
- van-e olyan szolgáltatás a weboldalon, ahol a látogatók értesíthetik ismerőseiket barátaikat a termékekről egy e-mailben, így az értékesítésbe bevonhatók a látogatók is?

2. táblázat

**Collaborative filternig alkalmazások néhány piacvezető vállalatnál a háztartáselektronikai cikkek piacán.**

Áruház	Bestbuy (USA)	Dixons (EU)	Ebay (USA)	Nitro shopping (EU)	Fotexnet (Hu)
Inputok					
Implicit*	Regisztráció, megrendelések nyilvántartása	Regisztráció, megrendelések nyilvántartása	Regisztráció, megrendelések nyilvántartása	Regisztráció, megrendelések nyilvántartása	Regisztráció, megrendelések nyilvántartása
Explicit	Nincs	Nincs	Pozitív, negatív és semleges értékelés, rövid megjegyzések	Gyors értékelés tízes skálán, vásárlói ajánlások	Gyors értékelés ötös skálán, vásárlói megjegyzések
Közösségi*	n.a.	n.a.	eladó/vásárló értékelés, kedvelt kereső kifejezések	Összehasonlító árak	Látogatások száma
Outputok					
Javaslatok	Aktuális ajánlatok, termékkiegészítők, küldje el ismerősének	Legkeresettebb termékek, napi ajánlat, heti ajánlat, küldje el ismerősének	A kategória termékei reflektorfényben, küldje el ismerősének	A legkedveltebb termék, küldje el ismerősének	Heti top 10, aktuális ajánlat, újdonságok, küldje el ismerősének
Jóslatok	Nincs	Nincs	Legkeresettebb termékek	nincs	Átlagos tetszési mutató
Értékelések és kritikák	Nincs	Nincs	Eladó és vevő információk, értékelések	értkelések, megjegyzések	Vásárlói vélemények

*Forrás: saját szerkesztés*

*A megfigyelhető outputokból levont következtetések alapján feltételezett inputok kerültek felsorolásra, így előfordulhat, hogy továbbiak is működnek a rendszerek háttérében.*



- a választás, az összehasonlítás megkönnyítése érdekében más márkákat és további ajánlatokat nyithatunk-e meg a honlapon, támogatja-e a rendszer a keresztértékesítést?

A honlapokat elemezve az ajánló rendszerek szempontjából vegyes képet találunk. A vizsgálatban szereplő dotcom cégek összességében használják az ajánló rendszereket, a click and mortar cégek esetén ajánló rendszerek megléte utaló funkciókat csak elvétve találtunk. Az ajánló rendszerek szempontjából lényeges elemek meglétét a 2. táblázatban foglaltuk össze.

## A KÖZÖSSÉGEK EREJE – HOZZÁADOTT ÉRTÉK A COLLABORATIVE FILTERINGBEN

Ahogy a cikkben már bemutattuk, a collaborative filtering működési elve a felhasználóktól származó információk (interakciók, értékelések, vélemények),

*„A collaborative filtering működési elve a felhasználóktól származó információk (interakciók, értékelések, vélemények,) feldolgozása, a legközelebbi szomszéd megtalálása, és ebből ajánlások generálása.”*

feldolgozása, a legközelebbi szomszéd megtalálása, és ebből ajánlások generálása. Ezek a felhasználói interakciók azután akár önálló tartalommal is fejlődhetnek, és maguk az internetes felhasználók válhatnak a collaborative filtering „algoritmusává”, ezzel megteremtve egy új üzleti lehetőség alapjait, amit a start4all.com holland kezdeményezés jól szemléltet.

Ha használt autót szeretnénk venni, és begépeljük a használt autó vagy az autók kereskedés szavakat a google-be, több százezer találatot jelez a keresőnk. Egy ilyen helyzetben reménytelibbnek tűnik végigjárni a kereskedőket, mint meglátogatni a honlapokat. Ilyenkor segítenek az információ visszakeresésben és az információszűrésben a digitális katalógusok, amelyek hamar sok felhasználóra találtak. Bár önálló tartalommal az ilyen startpage-ek nem rendelkeznek, mégis az egyik legfontosabb kezdőlappá nőttek ki magukat a világ számos országában.

Az alaprendszer egyszerű boxokra épül: a startlap általában egyetlen oldalból áll, egy lapon több box kerül kialakításra. Minden boxban 5–15 link van az

adott témában (topic). A „híreket mondunk” boxból a legfontosabb híroldalakra jutunk, a „telefonkönyvek” boxban megtaláljuk az online telefonkönyv szerkesztőket, a „menetrendek” boxban busz, vonat, helyi és nemzetközi menetrend egyaránt elérhető. Minden egyes tématerület egy-egy boxban kap helyet. (1. ábra)

A startlapok digitális katalógusa egyszintű: amint megtaláljuk az adott témát, máris „startolhatunk” az adott honlap felé. Egy ilyen startpage rendszer folyamatos fejlesztése és üzemelése bonyolult feladat. A látogatók minden nap valami újra vágynak az adott témában, az autós rovat egyre nagyobb lesz, nem fér már el egy lapon. Először kialakul az autógyáraknak egy új lap, később kapnak egyet a kereskedők is, majd jöhetnek az autósboltok. Előbb-utóbb külön lapot kell nyitni az autós eseményeknek, az autópálya díjaknak, így a lapok száma napról napra nő, ráadásul egyre többen szeretnének felkerülni az autós

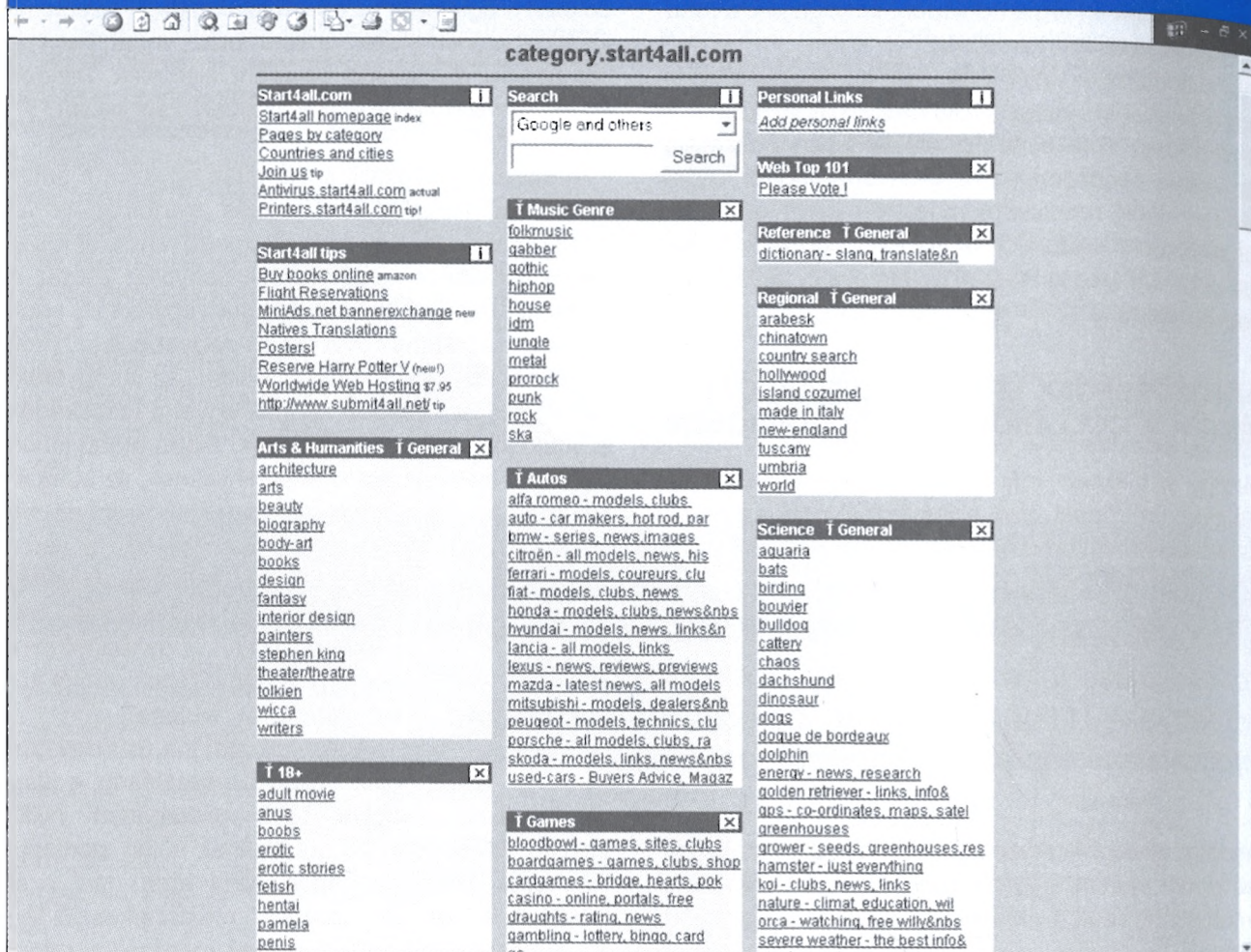
rovatba, egyre több szolgáltatás nyílik a weben, amit érdemes volna katalogizálni... úgy tűnhet minden egyes tárgyszónak (topic) külön „lapgazda” kellene.

A star4all.com ma már egy globális online szerkesztőség, a világ egyre több országában nyílik startlap. Európában 23 országának külön startlapja van, csak Magyarországon belül több mint ezer topic-kal, ehhez ezer „amatőr” oldalszerkesztő társul. A szerkesztők között vannak megszállott rajongók (u2.start4all.com), van, akinek ez a hobbi (modelcar.start4all.com), vannak, akik üzletet látnak ebben (business.start4all.com), és vannak, akik a szakmájukat szeretnék másokkal is megismertetni (antivirus.start4all.com). A start4all.com rendszere mára már kiforrott internetes tudásbázissá állt össze,

*„A startlapok digitális katalógusa egyszintű: amint megtaláljuk az adott témát, máris 'startolhatunk' az adott honlap felé.”*

szerkesztőségi keretrendszerrel, szerkesztői elvekkel, és értékesítési politikával.

Azzal, hogy a tartalmakat ilyen módon rendszerbe szervezték, olyan tudásbázist hoztak létre, ami önálló entitássá szerveződött. A startlap rendszere napról napra nő, a közösségi szűrés rendszere egyben üzleti lehetőséggé is vált.



## ÖSSZEZÉS

Ma már meg sem próbálunk beírni a keresőbe, hogy „marketingkonferencia”, mert nem végeznénk a linkek átnézésével egy hét alatt sem (google search: 5 040 000 találatot jelzett a cikk írásának időpontjá-

*„Annak érdekében, hogy ne csak kulcsszavak hanem a téma, a minőség, az ízlés vagy az érdeklődési kör alapján is lehessen tematizálni egy-egy webhely tartalmát, a collaborative filtering technika alkalmazásával hatékonyabbá lehet tenni az online marketing munkát.”*

ban). Ha volna is idő és energia erre, akkor is ott van még a másik probléma: a webre feltett információk minősége, megbízhatósága nehezen vagy egyálta-

lán nem kontrolálható. Ismerünk olyan, többszáz fős iparvállalatot, amelynek a honlapján már hónapok óta olvasható egy értékesítési menedzseri állásról szóló karrier hirdetés, és nehéz eldöntenünk, hogy nem tudják a posztot betölteni, vagy elfelejtették az adott weboldalt aktualizálni. Mit tehetünk ennek az

információsűrési, információ viz-szakeresési problémának a megoldása érdekében? Honnan hívjunk segítséget?

Annak érdekében, hogy ne csak kulcsszavak hanem a téma, a minőség, az ízlés vagy az érdeklődési kör alapján is lehessen tematizálni egy-egy webhely tar-

talmát, a collaborative filtering technika alkalmazásával hatékonyabbá lehet tenni az online marketing munkát.

Az interneten folytatott üzleti tevékenység előnyei közül az egyik leginkább meghatározó, hogy a látogató és a honlap üzemeltetője között egy kétirányú kapcsolat épül fel minden egyes böngészés alkalmával. A látogató a vállalkozás által közzétett információkat böngészve maga is folyamatosan információt szolgáltat. Az egyik legnagyobb magyar utazási portál fórumrendszerében létezik például „a száz legjobb hely, amit egyszer az életben látni kell” rovat, amihez rengeteg hozzászólás érkezik. Sokan vannak, akik ajánlásokat tesznek a közösség többi tagjának, megosztják másokkal életük legnagyobb élményét. Azonban a sok érdekes bejegyzés feldolgozása, ennek a marketing munkába, az értékesítésbe illetve a weblap építésben való felhasználása esetleges. Pedig egy-egy ilyen internetes közösség által (azaz csoportos információszűréssel hitelesített) létrehozott tartalom igazán értékes lehetne az üzleti megoldások kapcsán is: a 100 legjobb helyhez készülhetne akár 100 utazási ajánlat, amely ajánló rendszerbe foglalva vásárláshoz vezethet.

Összefoglalva tehát az automatizált collaborative filtering az egyén és a rendszer közötti korábbi interakció adataiból indul ki. Legegyszerűbb formájában az automatizált collaborative filtering rendszerek nyomon követnek minden egyes elemet, amelyet a felhasználó értékelt és azt is, hogy mennyire nyerte el a tetszését. Majd a fogyasztói ízlések közötti hasonlóságok alapján a rendszer kiszámítja, hogy mely fogyasztók képesek mások ízlését „megjósolni”. Végül pedig ezen „jósok” segítségével a rendszer új termékeket próbál ajánlani a vásárlónak.

A CF technika alkalmazása, informatikai megoldásként csak akkor lehet sikeres, ha kialakítása során a piaci szegmentáció és a fogyasztói magatartás kutatás eredményeit is szem előtt tartjuk: maga a szoftver csak támogatni tudja a fogyasztói igények kielégítésére irányuló marketing munkát, többre ez sem képes.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

MILD, ANDREAS – REUTTERER, THOMAS (2003): An improved collaborative filtering approach for predicting cross-category purchases based on binary market basket data, Journal of Retailing and Consumer Services, Vol. 10, Issue 3, pp 123–133.

COSLEY, DAN – LAM, SHYONG K – ALBERT, ISTVAN – KONSTAN, JOSEPH, A. – Riedl, John (2003): Is seeing believing? How recommender interfaces affect users' opinions, CHI 2003, April 5–10 2003, Ft Lauderdale, Florida, PEPPERS, DON – ROGERS, MARTHA – DORF, BOB (1999): Is your company ready for one-to-one marketing? Harvard Business Review 77/1999, pp 151–156. CHO, YOON HO – KIM, YAE KYEONG (2004): Application of Web usage mining and product taxonomy to collaborative

*„Az automatizált collaborative filtering az egyén és a rendszer közötti korábbi interakció adataiból indul ki. Legegyszerűbb formájában az automatizált collaborative filtering rendszerek nyomon követnek minden egyes elemet, amelyet a felhasználó értékelt és azt is, hogy mennyire nyerte el a tetszését.”*

recommendations in e-commerce, Expert Systems with Applications Vol. 26, Issue 2, pp 233–246.

NEWELL, FREDERICK (2000): Loyalty.com, Customer Relationship Management in the New Era of Internet Marketing, McGraw-Hill, USA

PEPPERS, DON – ROGERS, MARTHA (1993): The one to one future, Doubleday, New York

ALLEN, CLIFF – KANIA, DEBORAH – YAECKEL, BETH (2001): One-to-One Web Marketing, New York, John Wiley & Sons, Inc.

RIEDL, JOHN – KONSTAN, JOSEPH (2002): Word of Mouse, The Marketing Power of Collaborative Filtering, Warner Books, New York

RIEDL, JOHN – KONSTAN, JOSEPH – MAJÓ, ZOLTÁN – RÉVÉSZ, BALÁZS (2004): Szájtpropaganda, KJK-KERSZÖV, Budapest

HERLOCKER, JONATHAN, L. – KONSTAN, JOSEPH, A. – TERVEEN, LOREN, G. – RIEDL, JOHN, T. (2004): Evaluating Collaborative Filtering Recommender Systems, ACM Transactions on Information Systems, Vol. 22, No. 1, pp. 5–53.

*Majó Zoltán egyetemi tanársegéd,  
Szegedi Tudományegyetem,  
Marketing és Menedzsment Tanszék  
Révész Balázs egyetemi tanársegéd,  
Szegedi Tudományegyetem,  
Marketing és Menedzsment Tanszék  
Szekfű Balázs igazgató,  
Informatikai Vállalkozások Szövetsége*