

ADATBÁNYÁSZATI MODELLEK SZEREPE A MARKETINGKUTATÁSBAN

Bóta László
adjunktus

Eszterházy Károly Főiskola
botal@ektf.hu

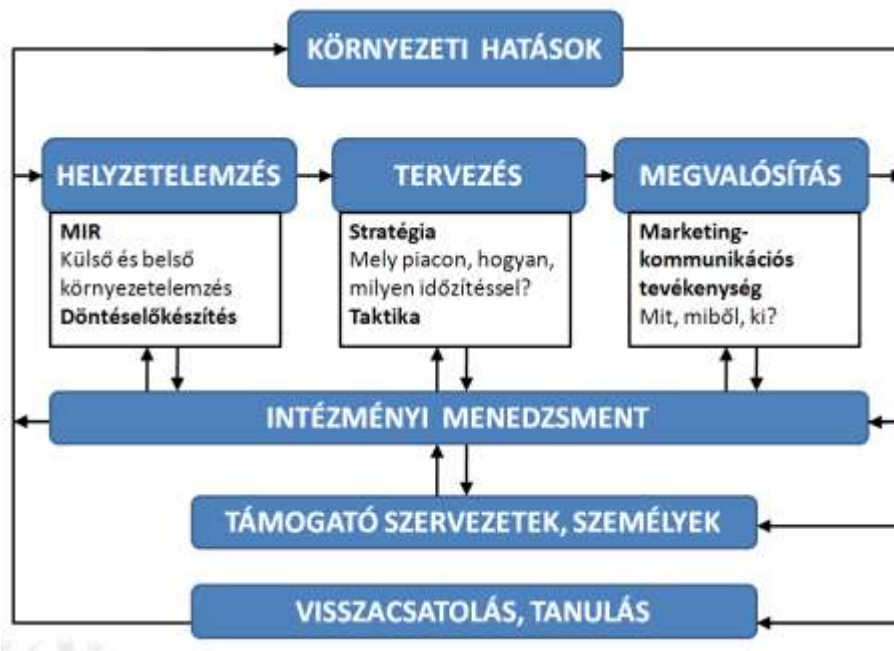
Kulcsszavak: online marketingkommunikáció, adatbányászat, webbányászat, oktatásmenedzsment, webergonómia, szegmentálás, adatbányászati modell

1. MARKETINGKUTATÁS AZ ÜZLETI INTELLIGENCIA ESZKÖZEIVEL

A felsőoktatási intézmények működése szempontjából az idei és jövő év központi intézkedései meghatározóak. A demográfiai helyzetet figyelembe véve a működést befolyásoló, többek között a létszámcsökkenésre alapozó határozatok pontos ismerete nélkül is megállapítható az egyik legfontosabb marketing feladat, az értékes fogyasztók, azaz a hallgatók megszerzése és megtartása. Alapvető marketing cél a leendő hallgatók hiteles tájékoztatása és meggyőzése mellett a jelenlegi hallgatók elégedettségének növelése, a hallgatói vagy egyéb fogyasztói élettartam értékének maximalizálása, a szolgáltatásminőség javítása.

A szűkülő központi erőforrások miatt a marketingkutatás kiterjesztése versenyelőnyt biztosíthat az intézmények számára, mert így szereshető releváns információ a fogyasztók attitűdjéről és fogyasztási szokásairól. A marketingkutatás, - Kotler megfogalmazása szerint - egy konkrét marketinghelyzethez kötődő adatok és megállapítások szisztematikus tervezése, gyűjtése, elemzése és jelentése (Kotler 2006, 158.). Napjaink marketingkutatása nem nélkülözheti az informatikai rendszerek integrációját. Ez a folyamat a felsőoktatási intézményekben a kezdeti szakaszában tart, ami még inkább igaz az informatikai rendszer részét jelentő marketing információs rendszerre (MIR). A dolgozatban tárgyalt kutatási eszköz, az adatbányászat még nem általános, integrációja elenyésző, de a meggyőző eredmények, valamint az új eszközök költségeinek csökkenése a későbbiekben a rendszeres használatot ösztönzi. Magyarországon a felsőoktatási intézmények folyamatait mindössze 2007 óta vizsgálják adatbányászati eszközökkel, míg a tőkeerős profitorientált cégeknél ez évekkel korábban elkezdődött. A vizsgálatok többsége az online oktatási felületeket (e-learning) használó hallgatók viselkedésével, szokásaival foglalkozott.

A marketingkutatás a marketing-mix bármely részéhez kapcsolódhat (Kotler 2006, 159.), jelen tanulmány elsősorban a marketingkommunikációt helyezi a középpontba, azon belül is a döntéselőkészítést, ami a marketingkommunikációs folyamat kezdeti szakaszának eleme (1. ábra). A fentebb felsorolt marketing célok, - mint a fogyasztói kapcsolatépítés fő céljai - a hagyományos és az online marketingkommunikáció kialakításánál egyaránt hangsúlyosak. Az egri Eszterházy Károly Főiskola informatikai rendszereire alapozva a második fejezet taglalja az adatbányászatra alapozott marketingkommunikációs problémák döntéstámogató lehetőségeit, majd az adatbányászat bemutatása után egy példa leírása következik az adatbányászat alkalmazhatóságára.



1. ábra: A felsőoktatási marketingkommunikációs folyamat elemei, főbb összefüggései
 Forrás: Kuráth 2010, 180.

2. EGY INTÉZMÉNY MARKETINGKUTATÁSÁNAK LEHETSÉGES ADATBÁNYÁSZATI IRÁNYAI

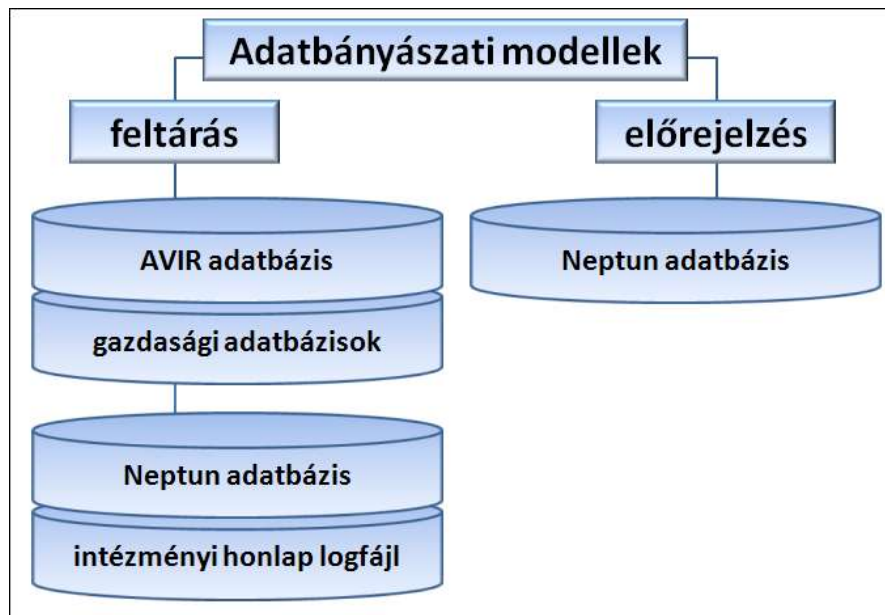
A hazai profitorientált szektorban már hozzávetőlegesen egy évtizede felmerült az igény a jelentős, elektronikusan tárolt adatmennyiség statisztikai alapokon túli értékelésére, valamint egyes, jó eséllyel bekövetkező események predikciójára, azaz az üzleti intelligencia (Business Intelligence, BI) bevezetésére. Az intézményi szintű döntéshozatal és a stratégiai irányítás a felső vezetés, illetve a középsővezetők felső szintjének feladatkörébe tartozik, melyek a kiemelt támogatását a BI rendszerek jelentik (Krauth 2008, 549.). A BI elemző folyamatában erőteljes eszköz az adatbányászat.

A főiskola programrendszerei által nyújtott adatok marketing szempontú adatbányászati elemzési lehetőségei előtt a menedzsment szemszögéből tisztázandó az adatbányászat fogalma. Az adatbányászat egy olyan döntéstámogató folyamat, mely érvényes, hasznos, és előzőleg nem ismert, tömören és érthetően prezentált információt tár fel nagy adathalmazból (Abonyi 2006,10.). Az adatbányászati modellek segítségével két alapvető feladatot oldhatunk meg: feltárás és előrejelzés. A feltárás során az adatok általános jellemzői, azaz a minták keresése történik, amelyek trendeket, csoportokat és azok jellemzőit, a marketing területéhez kapcsolódva sokszor az ügyfelek szokásait írják le. Az előrejelzés esetén az ismert értékek és a feltárt tudás alapján következtet egy jövőbeni eseményre. A két alapvető feladatnál a megszerzett tudással szemben négy elvárást fogalmazhatunk meg: legyen könnyen érthető, érvényes, hasznos és újszerű. A legjelentősebb adatbányászati feladatok: gyakori minták kinyerése, attribútumok közötti kapcsolatok, klaszterezés, sorozatelemzés, eltéréselemzés, webes adatbányászat (Bodon 2010,12-15.).

A felsőoktatási intézményekben az integrált informatikai rendszerek kiépítése az utóbbi években kezdődött el, az egymástól eltérő egyedi rendszerek hosszú időn át sem a döntések támogatását, sem a központi adatszolgáltatást nem támogatták. Az operatív folyamatok

adatainak naprakész aggregálása és a vezetői döntések megalapozása az AVIR programrendszer kapcsán már a valóságban is létező, országos lehetőség. Az elmúlt években országosan bevezetett AVIR programcsomag a felsőoktatás döntéstámogató programrendszere kíván lenni.

Az AVIR képességein felüli lehetőségek is érdekesek a kutatásra, hiszen a tanulmányi nyilvántartó rendszerek (pl. Neptun), az oktatást támogató és -szervező rendszerek (pl. Moodle), és az intézmény honlapjának látogatóiról tárolt adatait alapul véve az adatbányászat megoldhat egyes marketingproblémákat. A kutatás kiindulópontja az intézmény honlapjához kötődő adatokhoz kapcsolható. A Neptun rendszer adatainak elemzéséhez az adatok előkészítése jelenleg zajlik.



2. ábra: Az adatbányászati modellekkel megoldható feladatok az Eszterházy Károly Főiskolán használt programrendszerek összefüggésében

Forrás: Saját szerkesztés

A vizsgált főiskola szoftvereihez kapcsolódó adatbányászati lehetőségek állandóan változnak, de a kiemelt kutatási irányok megjelölhetők (2. ábra), melyek a későbbiekben kiterjeszthetők egyéb marketingkutatási irányokra is.

Az első kutatási irányt az AVIR mutatószámai alapjául szolgáló, speciálisan tárolt adatok egyéb lekérdezései, elemzései jelentik. A kommunikációs célokhoz kapcsolható mutatószám jelenleg elenyésző, de a bővítési lehetőség adott. Ezekben a hónapokban az adatok feltöltése történik, a rendszer még nem szolgáltat adatokat a vezetés számára. Az adatbányászatra alkalmas AVIR adatstruktúra az alkalmazás lehetőségein túl lehetőséget biztosít majd az egyedi adatbányász programok bevetésére.

A gazdasági adatbázisok jelentik a kutatás másik fő területét. A marketingkutatás irányulhat a marketingkommunikációs programok megtérülésére. Az adatbányászati kutatásánál a kutatás módszertana és az intézményi adatjogosultság jelenthet nehézséget.

A harmadik fő kutatási irány a Neptun tanulmányi nyilvántartó rendszer adatai alapján tűzhető ki, itt több oldalról is segíthető a marketingkommunikáció. Az egyes karokra érkező, jól teljesítő hallgatók azonosításával célzottan, az érettségi iskoláját tartalmazó városokra, megyékre lehet fókuszálni egy-egy képzés kommunikációját. A Neptun adataiból előre lehetne jelezni az adatbányászati modellekkel azon hallgatókat, akik jó eséllyel el fogják

hagyni az intézményt, és számukra egy egyedi kommunikációt, szükség esetén szolgáltatást kínálhat a főiskola.

A negyedik fő kutatási terület a honlapot látogatók tevékenységét rögzítő állomány adatain alapul. Az intézmény online kommunikációja főként a honlaphoz kötődik, a felhasználók viselkedését tartalmazó adatokat a főiskola egyes célcsoportjainak hatékonyabb, azaz ergonomiai szempontból tökéletesebb kiszolgálásban részesíthetjük. A negyedik fejezetben bemutatott kutatási példa az intézményi honlap vizsgálatához kapcsolódik. A honlaphoz köthető vizsgálatok adatbányászati részterülete a webbányászat.

3. AZ ADATBÁNYÁSZAT BEMUTATÁSA

A profitorientált szektor felső vezetése az ezredforduló után egyre erősebben támaszkodik az adatbányászat eszköztárán keresztül előállított új információkra. Az adatbányászatot az 1980-as évek végén az üzleti élet és a marketing igényei alakították önálló tudományterületté, és napjainkban is ugyanezen területek kiemeltek. Az adatbányászat (data mining) jelentősége az 1990-es években erősödni kezdett. A (marketing)döntés-támogató rendszer (MDR) a BI részeként képes a menedzsment döntéshozatalához szükséges releváns információk megjelenítésére, esetenként az információ értékelésére (Kotler 2006, 174.).

Az adatbányászat üzleti megközelítéssel egy tudásfeltáró folyamat, a végeredményeként kapott újszerű, hasznos és érthető minták feltárásával a menedzsment egy szubjektivitástól mentes, viszonylag gyorsan és költséghatékonyan előállított információhoz jut (Bodon 2010, 10.). Az adatbányászat irányzatai: távközlés, orvostudomány, valamint a gazdasági alkalmazások, többek között a hiteltörlesztési hajlandóság előrejelzése és hitelbírálati irányelvek elemzése, fogyasztók célzott marketing szempontú osztályozása és klaszterezése, pénzügyi bűncselekmények felderítése, reklámhadjáratok hatékonyságvizsgálata, vevőmegtartás (Han 2004, 447.).

Az adatbányászat kutatói oldalról iteratív folyamat, amelynek során intelligens műveleteket, műveletsort végrehajtása történik az adatminták kiemelése érdekében. Az intelligens műveletek különféle statisztikai alapú elemző technikákat jelentenek, pl. neurális hálózat, faktoranalízis, klaszteranalízis. Az adatbányászat több hangsúlyt fektet az algoritmusokra, mint a statisztika, és a gépi tanulás eszközeinél erőteljesebb a modellek szerepe (Bodon 2010, 7.).

Számos adatbányász programcsomag létezik, jelen kutatást támogató alkalmazás az IBM-SPSS Modeler 14.1, valamint egy, a program korábbi verziójával megjelölt kiegészítés, a Web Mining for Clementine 1.5 Application Template (CAT), ami a webbányászatot támogatja. A termékek jelenlegi árfekvésük miatt nem elérhetőek az oktatási intézmények számára. A vizsgálatokhoz alkalmazott adatbányászati szoftvert az SPSS Hungary a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem nonprofit kutatásai számára térítésmentesen biztosította.

3.1. A webbányászat alapfogalmai

Az előforduló webbányászati kulcsfogalmak rövid ismertetése segít megérteni a kutatás leírását. Az adatbányászat egyik részterülete a webbányászat (web mining), amihez a leíró osztályba tartozó adatbányászati feladatok tartoznak. A webbányászati vizsgálatok középpontjában az alábbiak állnak: webelérési minták, webstruktúrák, webtartalmak szabályossága és dinamikája. Ugyanakkor a webstruktúra a webtartalom része, így a webbányászat következő két területéről beszélhetünk: webtartalom-bányászat, webhasználat-

bányászat (Han 2004, 433.). A bemutatott példában a webhasználat-bányászat szerepel, ami a marketingkutatók legsarkalatosabb kutatási tevékenységében tud segíteni, a fogyasztók szokásainak, magatartásmintáinak tanulmányozásában. A webhasználat-bányászat nevezhető webnapló bányászatnak is, hiszen a webkiszolgálók (webserver) által rögzített webnapló-bejegyzéseken (weblog) alapul.

A dolgozat több aspektusból vizsgálja a webet használó embert, és az egyes szakterületeken más elnevezést használnak. Marketing oldalról fogyasztó, webergonómiai és webbányászati szempontból látogató vagy felhasználó. A dolgozatban az előbb említett fogalmak az online kommunikáció vizsgálatánál egymás szinonimáinak számítanak.

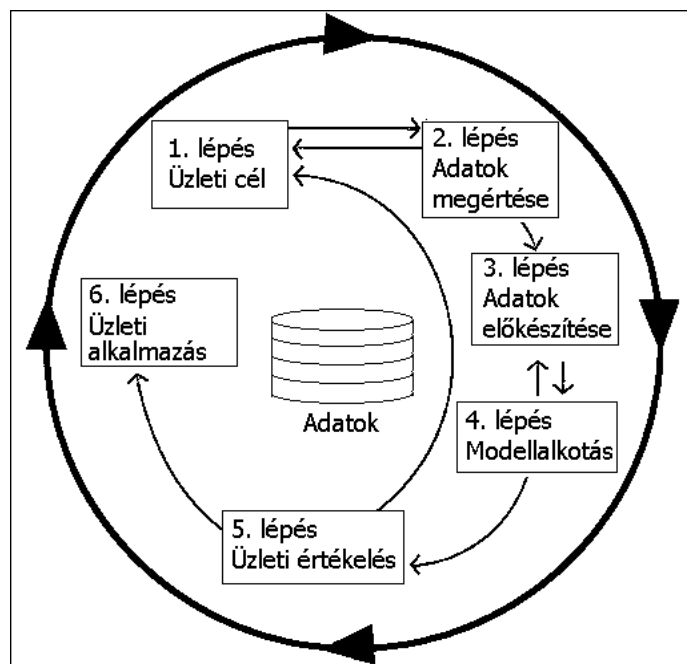
Az esemény (event) a felhasználó (user) egy konkrét kérését (request) (pl. weboldal, dokumentum, kép letöltése) jelenti, amely az adott online látogatás során megvalósult.

A felhasználó (user) jelen esetben azonosítatlan, vagyis csak az IP címe (Host név mező) alapján követhetjük nyomon a tevékenységét, azaz nem kellett bejelentkeznie a honlapra felhasználói névvel és jelszóval, valamint nem kapott a számítógépére egy ún. cookie-t, így azzal sem azonosítható.

A látogatás (visit) egy felhasználóhoz (user) tartozó, időben korlátozott kérések véges sorozata. A látogatás befejeződik, ha a felhasználó egy lekérése után nincs 30 percnél hosszabb új lekérés. Ha 30 perc után még lesz a logfájlban újabb lekérés, akkor azzal a lekéréssel egy új látogatás kezdődik, amely természetesen ugyanazon felhasználóhoz kapcsolódik.

3.2. Az alkalmazott módszertan

A marketingkutatók lépései adottak, azok ebben az esetben is követendők: kutatási cél, terv, információgyűjtés, információ elemzése, eredmények bemutatása, döntéshozatal (Kotler 2006, 159.). Az alkalmazott adatbányászati módszertan a CRISP-DM (CRoss Industry Standard Process for Data Mining). Ez a módszertan igen elterjedt az adatbányászatot alkalmazók körében, eredetileg az SPSS és más iparági képviselők 1996-ban alkották meg. A CRISP-DM hat lépése (3. ábra) megtestesíti egy adatbányászati projekt életciklusát (Abonyi 2006,19.).



3. ábra: A CRISP-DM modell fázisai (6 lépés)

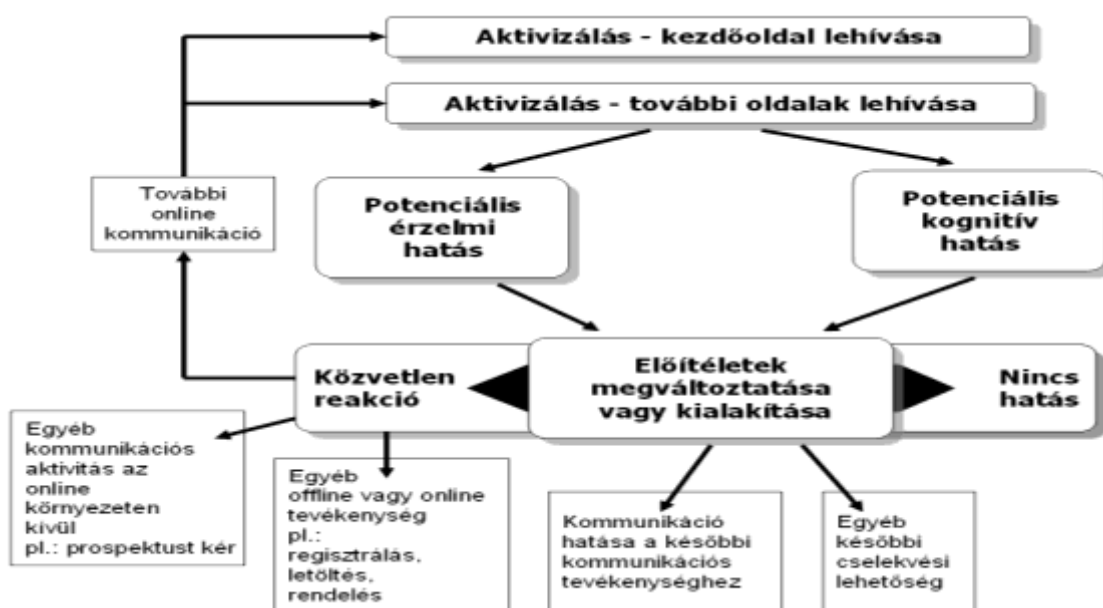
Forrás: Chapman 2000, 10.

4. KUTATÁSI PÉLDA AZ ADATBÁNYÁSZATI MODELL ALKALMAZÁSÁRA

Az online kommunikáció célját, tartalmát és formáját a menedzsment jelöli ki, a honlap kommunikációjával, mint marketingtevékenységgel a fő cél, hogy az aktivizálás, vagyis az érdeklődés felkeltése mellett elérjünk egy emocionális és kognitív befolyásolást is. A 4. ábrán az interakció lehetőségének valósággá transzformálását láthatjuk az online kommunikációs hatásmodellen.

Az intézmény honlapjának felhasználó központú kialakítása a bevezetőben említett marketingcélok elérésének egyik eleme. A leendő hallgatóknál az online marketingkommunikáció egyre nagyobb súlyát bizonyítja, hogy a felsőoktatási intézmény kiválasztásához a diákok közel 80%-a az internet web szolgáltatását veszi igénybe, míg a hagyományos felvételi tájékoztató ebben a rangsorban csak a harmadik helyen áll (Dinya 2010, 65). Ehhez társul az aktív hallgatók napi szintű internethasználata.

A kutatás eredménye a menedzsment marketingkommunikációs döntéseinek előkészítését támogatja, pontos célja az intézményről kialakult kép és attitűd javítása, a főiskola kiemelt PR eszközén, a honlapján keresztül. A konkrét vizsgálat a célközönség (public) online magatartásának és viselkedésének megfigyelése révén kívánja elérni a honlap információinak perszonalizáltabb kiszolgáltatását az adatbányászati klaszterező modellek segítségével, majd az eredményeket a webergonómiai szempontokkal összevetve ad javaslatot a honlap navigációjának javítására. A fejezetben bemutatott kutatási példa egy korábbi publikáció vázlatára (Bóta 2011).



4. ábra: Az online kommunikáció hatásmodellje

Forrás: Eszes 2002, 55.

4.1. Az alkalmazott modell

Megjelenésétől kezdve az adatbányászat leggyakrabban alkalmazott területe a klaszterezés. A felhasználás célja sokrétű, például weboldalak, gének, betegségek, ügyfelek csoportosítása. A legdinamikusabban fejlődő terület azonban a személyre szabott szolgáltatásoké, ahol az ügyfeleket, ill. vásárlókat kategorizálják, és az egyes kategóriákat eltérően kezelik. A

klaszterezésre azért van szükség, mert az ügyfelek számossága miatt a kézi kategorizálás túl nagy költséget jelentene. Marketing szempontból nem az a fontos, hogy az egyes elemeket melyik csoportba soroljuk, hanem az, hogy mi jellemző a csoportosítás után létrejött osztályokra (Bodon 2010, 147.).

Az IBM SPSS Modeler szoftver három klaszterező algoritmust kínál: Kohonen, K-Means, TwoStep. A három modell közül kell kiválasztani a kutatási célnak legjobban megfelelőt.

4.2. Kutatás a crisp-dm módszertan alapján

A kutatás célja azonos az üzleti céllal. Az intézményi honlap főmenüinek kiválasztása alapján legyenek elkülöníthetők az azonos főmenüket választók felhasználói csoportjai. Ha a klaszterek előállnak, akkor webergonómiai szempontból áttekinthető, hogy a csoportokat leíró menüpontok elhelyezése segíti vagy gátolja az adott csoport globális navigációját. A globális navigáció a honlap szinte oldalain állandóan elérhető menüpontok halmazát jelenti. A feladathoz megoldásához a klaszterezési algoritmusok alkalmasak.

1. lépés. Az üzleti cél definiálása és értelmezése és a hipotézis

Az üzleti cél a kutatási céllal megegyezik. A honlap főmenüinek kiválasztása alapján legyenek elkülöníthetők a hasonlóan választók csoportjai. Ha a klaszterek előállnak, akkor webergonómiai szempontból áttekinthető, hogy a csoportokat leíró menüpontok elhelyezése segíti vagy gátolja az adott csoport globális navigációját. A globális navigáció a honlap eltérő oldalain állandóan elérhető menüpontok halmazát jelenti. A feladat megoldását a klaszterező modell biztosítja.

A szegmentumok legyenek alkalmasak az online marketingkommunikáció javítására oly módon, hogy a kiszolgálás perszonalizáltsági foka javuljon. Az adatbányászati cél az üzleti cél más megfogalmazása: az ügyfelek látogatásai alkalmával megvalósult globális navigációs tevékenységük alapján történő szegmentálás. Mindezt oly módon, hogy a viselkedési profilok feltárását jelentő szegmentumok jellemzői alapján lehetőség nyíljon a menüstruktúra kezelésének hatékonyabbá tételére webergonómiai szempontból.

A fentiek alapján a kutatás hipotézise: a statikus weboldalakból álló honlap esetén az azonosíthatatlan, online látogatók kiszolgálásának hatékonysága növelhető az adatbányászati klaszterező modellek eredményeinek felhasználásával.

2. lépés. A rendelkezésre álló adatok megismerése

Az Eszterházy Károly Főiskola (www.ektf.hu) történetiségében előző honlapját 2007-ben használták utoljára. A jelenlegi hivatalos honlap már a vizsgálttól eltérő (2007. október 9-től). Az adatok tárolása egy úgynevezett naplófájlban (weblogfile) történik. A vizsgálatban érintett, digitálisan tárolt webnapló (weblog) adatok a korábbi honlap esetén 2007. január 7-től, a váltás napjáig állnak rendelkezésre, de az adatok feldolgozását több tényező is nehezítette, melyet itt nem részletezünk.

Az adatbányász szoftver lehetőséget ad a statisztikai adatok megjelenítésére is. A szoftver 2007. január 7-e és március 18-ig tartó adatokat volt képes egyszerre feldolgozni. A honlapot a vizsgált időszakban 67 837 felhasználó (user) látogatta, amelyből a főiskola területén mindössze 88 látogató volt, akik összesen 183 283 látogatást (visit) valósítottak meg. Az időszak leggyakrabban választott menüpontja (5. ábra) a „Felvételizőknek” 919 744 választással (hit), a második helyen a „Szervezeti egységek” 103 882, míg a harmadik helyen, a bal oldalon lévő „Oktatás” menü 28 854 választással.

3. lépés. Az adatok előkészítése

A vizsgálat ezen fázisát nevezik az adatbányászatban adattisztításnak és adattranzformációnak. Az eredeti rekordok alkalmatlanok arra, hogy a vizsgálatot lefolytassuk. Az adatok előkészítése egy több lépcsős folyamat, mely alapján a modell már

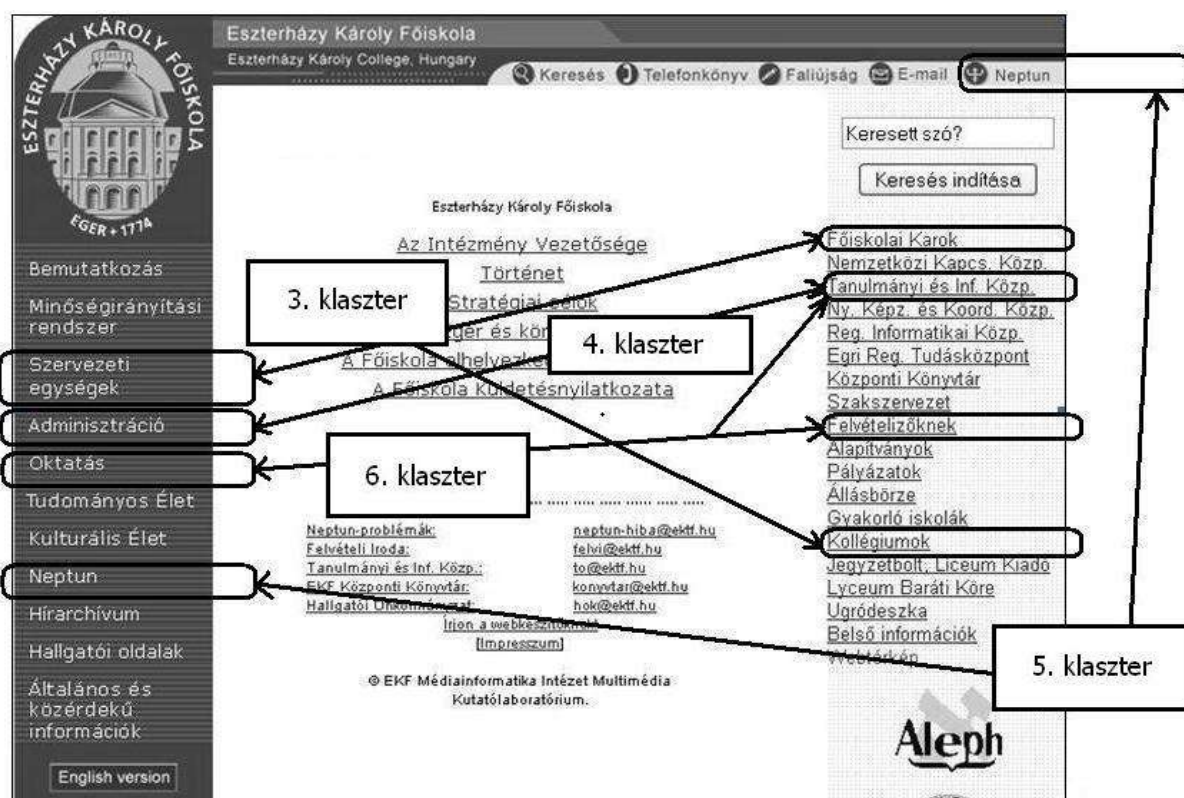
elő tudja állítani a klasztereket. A kiinduló adatok az említett naplófájl bejegyzéseinek halmazát jelentik. A művelethez a Web Mining CAT készletéből a User Mode Determination streamet (végrehajtható tevékenységláncot) használjuk, majd a stream elemeit a feladathoz hangoljuk.

4. lépés. modellalkotás és az eredmény

A modell készítése a program adottságait kihasználva elsőként az automatikus klaszterezéssel (Auto Cluster) kezdődik, mely során a három klaszterező algoritmus egymással összehasonlítható. A legalkalmasabb modell a TwoStep, amely 6 klasztert tartalmaz. A klaszterekhez jelentést rendelve megkapjuk a látogatói szegumentumokat:

- 1. klaszter (12,8%): webkamerát kedvelő látogatók,
- 2. klaszter (25,1%): általános információt keresők,
- 3. klaszter (23,8%): a főiskola struktúráját látogatók,
- 4. klaszter (15,9%): tanulmányi osztályt vagy adminisztrációs információkat keresők,
- 5. klaszter (11,9%): NEPTUN-t keresők,
- 6. klaszter (10,5%): felvételi előtt álló látogatók.

A menü-rendszer szegmentumokhoz fűződő viszonyát a webergonómiai szempontok szerint a következőkben részletesen megvizsgáljuk (5. ábra). A webkamera kedvelők (cluster-1, 12,8%) bal oldali menük alatti képre kattintva érik el a szolgáltatást. A letöltések száma ugyan jelentős, a PR jelentősége közepes, a bal oldali menüpont, az 5. ábrán már nem látható alsó tömbjében elfogadható az elhelyezése.



5. ábra: A 3-as, 4-es, 5-ös és 6-os klaszterekhez tartozó menüpontok a főiskola honlapján
 Forrás: Saját szerkesztés

Az általános információt keresők (2. klaszter, 25,1%) a többi szegmentumba nem tartozó, tetszőleges tartalmú látogatások együttese.

A főiskola struktúráját látogatók (3. klaszter, 23,8%) a főiskolai karokat vagy a főiskola egységeit vagy a kollégiumot választják. A karokhoz tartozó menü a jobb oldali menücsoport

első helyére került. A bal oldali elhelyezés a tartalmat és a kiválasztások számát tekintve sem indokolt, mivel a jelentősebb menüpontokat a bal oldalra helyezik el a honlap készítői. A „Kollégiumok” a bal oldali menücsoporthoz alján helyezkednek el. A „Főiskolai Karok” menüpontja a „Szervezeti egységek” és a „Kollégiumok” menüponttal (5. ábra) a menütervezés diszjunktivitás elvét is megsértik, mivel több menüpontban is elérhetjük ugyanazon egységeket. A totalitás elvét is megsérti a „Szervezeti egységek” menüpont, mivel nem tartalmazza az összes egységet. A menüpontokat egymástól eltérő menücsoporthoz helyezték el, ami átgondolandó, mert a látogató számára mentálisan megterhelő.

A Tanulmányi és Információs Központ látogatói szegmense (4. klaszter, 15,9%) jelentős látogatási arányt jelent. Ennek ellenére nem elme sem a bal, sem pedig a fenti, a felhasználók számára preferált menühalmazoknak, ugyanis a „Tanulmányi és Inf. Közp.” menüpontot jobb oldali menücsoporthoz tartozó részé. Az egység jelentősége megkívánná a könnyebben elérhető elhelyezést.

A Neptun tanulmányi rendszer információit letöltők (5. klaszter, 11,9%) számára a kapcsolódó menü a bal oldali menücsoporthoz nyolcadik eleme, de található egy Neptun menüpont a felső menüsorban is. A két menüpont távol, egymástól eltérő menücsoporthoz van és redundáns.

A felvételi előtt álló látogatók (6. klaszter, 10,5%) csoportja a felvételi információkat, a tanulmányi osztály oldalát és az oktatás menüt választják. A felvételi információkhoz a jobb oldalt 9. helyen szereplő „Felvételizőknek” menüpontot, a tanulmányi osztályhoz a jobb oldali harmadik („Tanulmányi és Inf. Közp.”) menüpontot, míg az „Oktatás” menüt a bal oldali ötödik menüpontban találja meg. A leendő hallgatók szokásaihoz kapcsolódó menüpontok egymástól távol találhatóak.

A fentiek alapján a kutatás hipotézise igazolódott, mivel a megállapítások alapján lehet növelni az online látogatók kiszolgálásának hatékonyságát egy adatbányászati klaszterező modell alkalmazásával.

5. lépés. Az eredmények üzleti célú kiértékelése

Webergonómiai szempontból tekintve kijelenthető, hogy a felhasználók a mentálisan megterhelő használatot kerülik, ilyen esetben sokszor gyorsan elhagyják a honlapot (Krug, p. 21). A kutatásban a meghatározott szegmentumokhoz kapcsolódó számos webergonómiai problémát tártunk fel, melyek kizárólag a csoportok kialakítása révén váltak nyilvánvalóvá. Az intézmény e-marketing tevékenysége a vizsgált honlap navigációját tekintve biztosan hibás, a felhasználók feltárt csoportjai elé számos akadályt gördít a honlap látogatásakor.

A csoportok viselkedését a vizsgált honlap felépítése kevésbé támogatja. Javasolt a honlap struktúrájának jelentős átalakítása. Az oktatásmenedzsment megfogadhatja a leírtakat, és indítványozhatja a honlap menüstruktúrájának megváltoztatását, de dönthet a vizsgálat kiterjesztése és pontosítása mellett is.

6. lépés. Az eredmények üzleti célú alkalmazása

Beláttuk, hogy lehet és érdemes javítani a navigációt, mert a látogatók így szívesebben maradnak az oldalon, megbízhatóbb számukra. A netgenerációhoz tartozó fogyasztó ebben az esetben lojálisabb lesz egy intézményhez, ha a honlap különösebb fejtörés nélkül szolgáltatja az általa keresett információkat.

A menedzsment döntése végül egy teljesen új honlap elkészítése volt, hiszen a honlap más hibákat is rejtett a feltárt hibákon kívül, melyeket más úton tártak fel 2007-ben. A szerkezetében és kinézetében megújult honlap a mai napig használatos. Az oktatásmenedzsment ösztönösen döntött jól a főiskolai honlap teljes megváltoztatásáról. A honlap akár évekkal előbb megváltozhatott volna, ha a kutatási adatok korábban a vezetők elé kerül.

5. KÖVETKEZTETÉSEK

Az empirikus vizsgálat megmutatta, hogy az adatbányászat a vezetői döntések megalapozását elősegíti az online felületek használata esetén. A marketingkommunikációt vélhetően más adatokra támaszkodva is képes segíteni, és ezzel marketingkutatókat támogatni. A gazdasági előnyök nehezen mutathatók ki, de a magasabb szintű szolgáltatás, és a célzott marketingkommunikáció a fogyasztók attitűdjére kedvezően befolyásolja. Hosszú távon az adatbányászat eszközeinek felhasználása bizonyosan versenyelőnyt jelent az intézménynek. Az adatbányászat alkalmazása akkor lenne igazán hatékony, ha a modellek beépülhetnének az intézmény integrált informatikai rendszerébe, és a menedzsment egy-egy lekérdezőként férne hozzá a modellek által szolgáltatott eredményhez. Ehhez az adatbányász szoftvert is integrálni szükséges a többi alkalmazáshoz. Valószínűleg ez csak az évtized vége felé lesz általános a felsőoktatásban.

6. IRODALOM

- Abonyi János Dr. (szerk.), *Adatbányászat a hatékonyság eszköze. Gyakorlati útmutató kezdőknek és haladóknak*, Budapest: ComputerBooks, 2006.
- Bodon Ferenc (2010), *Adatbányászati algoritmusok 2010. február 28.*, Budapest: (online dokumentum)
URL: <http://www.cs.bme.hu/~bodon/magyar/adatbanyaszat/> (letöltés: 2010. május 20.)
- Bóta László (2011): „Supporting e-marketing decision making by the management of the Eszterházy Károly College via behaviour-based segmentation of the visitors of the institutional web-page”, *Problems of Management in the 21st Century*, Siauliai-Litvánia: Scientific Methodical Center ”Scientia Educologica”, pp. 26-37. (megjelenés alatt)
URL: <http://journals.indexcopernicus.com/abstracted.php?level=5&icid=949988>
- Chapman, P., Clinton, J., Kerber, R. Khabaza, T., Reinartz T., Shearer C., Wirth R. (2000), *CRISP-DM 1.0. Step-by-step data mining guide* [online dokumentum], CRISP-DM Consortium, URL:
<ftp://ftp.software.ibm.com/software/analytics/spss/support/Modeler/Documentation/14/UserManual/CRISP-DM.pdf> (letöltve 2011. június 23.)
- Dinya László (2010): „Verseny a felsőoktatásban, a versenyhelyzet értelmezése”, in: Töröcsik Mária, Kuráth Gabriella (szerk.), *Egyetemi marketing marketing a felsőoktatásban*, Pécs: Pécsi Tudományegyetem, 49-67. old.
- Eszes István, Bányai Edit (2002), *Online marketing*, Budapest: Műszaki Könyvkiadó.
- Han, Jiawei-Kamber, Micheline (2004), *Adatbányászat. Konceptiók és technikák*, Budapest: Panem Kft.
- Kotler, Philip-Keller, Kevin Lane (2006), *Marketingmenedzsment*, Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Krauth Péter (2008): „Üzleti intelligencia”, in: Dömölki B., Kósa Zs., Kömlődi F., Krauth P., Rátai B.: *Égen-Földön informatika. Az információs társadalom technológiai távlatai*. Budapest: Typotex, 549-587. old.
- Kuráth Gabriella (2010): „A marketingkommunikáció tervezése és megvalósítása”, in: Töröcsik Mária, Kuráth Gabriella (szerk.), *Egyetemi marketing marketing a felsőoktatásban*, Pécs: Pécsi Tudományegyetem, 173-188. old.

ENGLISH SUMMARY

The role of data mining models in marketing research

The management of Hungarian higher education institutions is expected to make a significant effort in increasing student enrolment in the upcoming decades. Improved efficiency of marketing communication via the application of modern methods is one of the means of gaining new students and retaining existing ones. Consequently, business intelligence can identify new themes of marketing research not only in profit-oriented fields, but in higher education as well. The deployment of a data mining apparatus can complement the marketing-related research of a given institution in meeting such challenges of the higher education sphere as the improvement of on-line communication typical of the group addressed, the more target-oriented recruitment of prospective students, and the reliable prediction of the number of students expected to leave the respective institution. In addition to a case study exploring the theoretical options of data mining-supported marketing the present essay will provide examples of practical application by introducing the results of previously published empirical research efforts.