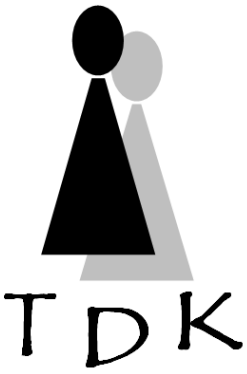
ANONIMITÁS AZ INTERNETEN

Tudományos Diákköri Dolgozat

Konzulens: Balogh Zoltán



Készítette: Oroszi Róbert
Gazdálkodástudományi kar
Mesterképzés
Gazdaságinformatikus szak
I. évfolyam

2012. március 26.

A BCE Közgáz Campus Tudományos Diákköri Konferenciáját a TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010- 0023 azonosítójú "A tudományos képzés műhelyeinek átfogó fejlesztése a Budapesti Corvinus Egyetemen" című projektje támogatja.

MAGYARORSZÁG MEGÚJUL

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

Tartalomjegyzék

Rövidítésjegyzék

ActiveX

ActiveX az Internet Explorerben használt keretrendszer, melynek segítségével - többek között - a nem webes platformra írt alkalmazások is futtathatóvá válnak

Böngésző detektálás - Browser Detection

A böngésző detektálás során a webes alkalmazás a böngésző neve alapján próbálja feltérképezni, hogy a használt program, milyen képességekkel és hiányosságokkal rendelkezik.

fehér kalapos hacker - white-hat hacker

A fehér kalapos hackerek vagy más néven etikus hackerek, olyan személyek akik tudásukat a hibák felfedézésre használják, azonban ennek segítségével nem lopnak el semmit, nem követnek el bűntényt, hanem általában egy megbízási díj fejében végzik a munkájukat.

HTML5

HTML5 egy webes szabványgyűjtemény, amelyet a webes fejlesztők, a böngészők készítői állítanak össze, amely alapján adaptálják az új funkciókat

IndexedDB - Indexed Database API

Az IndexedDB a webStorage-hez hasonló adatbázis implementáció a böngészőkben, azonban sokkal komplexebb feladatok megoldására került életre hívásra, rendelkezik indexelési lehetőséggel és tranzakció támogatással.

ISP - Internet Service Provider

ISP

JavaScript

JavaScript egy főleg böngészőben használt objektumorientált szkriptnyelv. Legfontosabb feladata a böngészőkben a felhasználó interakciók kezelése, azokra történő válaszadás

Képesség detektálás - Feature Detection

A képesség detektálás során, a CSS és a JavaScript segítségével kerül feltérképezésre a böngészők hiányossága és képessége. Ez a megoldás a - böngésző detektálással ellentétben - nagyon kis százalékban okozhat fals-negatív vagy fals-pozitív eredményt.

Proxy

A proxyk olyan közvetítő számítógépek, szerverek, amely kliens és végpont jelenik meg. A proxyk feladata többek között a felhasználók elrejtése, a forgalom filterezése, monitorozása

Pwn2Own konferencia

Pw2Own a CanSecWest biztonsági cég éves konferenciájának a részeként kerül megrendezésre.

Aki leggyorsabban át tudja venni az uralmat az internet böngészők aktuális verziója felett, pénzjutalomban részesül.

VPN - virtuális magánhálózat

Virtuális magánhálózat, a számítógépes hálózatra épülő másik hálózat, amely az adatokat titkosítja, ezzel az eredeti hálózaton nem lesznek láthatóak az adatcsomagok.

webStorage

A webStorage egy olyan állandó kulcs-érték alapú tárolóréteg, amely a modern böngészőkben találhatóak meg.

1. fejezet

Bevezetés

Az internet penetráció növekedése (NRC, 2011) és az információs társadalom fejlődése miatt a felhasználók egyre több szolgáltatásból választják az online verziót, egyre több időt töltenek (Ipsos, 2008) az internetre csatlakozva.
Az online szolgáltatások széles választéka, és az azokat használó felhasználók adatainak eltulajdonításáról (banki adatok, számlaszámok) rengeteg cikk, tudományos munka készült már, ez a dolgozat azt szeretné bemutatni, hogy az interneten tevékenykedve milyen, szinte láthatatlan nyomokat hagynak maguk után a felhasználók, ezeket kik és hogyan használják ki.
A dolgozat bemutatja, mind felhasználói, mind szolgáltatói szemszögből mire kell odafigyelni (a felhasználóknak mit érdemes elrejteni, a szolgáltatóknak mit érdemes monitorozni), hogy a lehető legkevesebb vagy éppen a legtöbb információ cseréljen gazdát.

1.1. Anonimitás felhasználói oldalról

Mivel az internet Magyarországon a rendszerváltás után jelent és a felhasználók tudása, oktatása nem fejlődött az internet sebességével. Ezért sajnos az internetet böngésző felhasználók gyakran nincsenek tisztában, hogy milyen sok mindent elárulnak magukról egy-egy kattintással, elfogadnak olyan kéréseket, amelyeket el sem olvasnak, illetve megbíznak a weboldalakban.
Természetesen léteznek weboldalak, amelyek még a gyakorlott, az anonimitással teljesen tisztában lévő haladó felhasználókat is csapdába csalják.
A dolgozat megpróbál rámutatni, azokra biztonsági szempontokra, amelyeket szem előtt tartva a felhasználó sokkal kevesebbet fog elárulni magáról a böngészése során. Többek között a következő témákat érintve: privát böngészés, külső sütik, HTML5-, RIA veszélyei és lehetőségei.

1.2. Anonimitás üzleti oldalról

Az üzleti oldal természetesen teljesen más oldalról közelít az anonimitáshoz, egy weboldalnak tudnia kell monitorozni a felhasználóit, egy hírportál esetén releváns, célzott reklámokat kell tudni megjeleníteni, amelyhez szükséges egy minél pontosabb felhasználói profil felállítása.
A dolgozatban bemutatásra kerülnek azok a technikák, technológia lehetőségek, melyekkel a felhasználók minél könnyebben, pontosabban beazonosíthatók. Továbbá megvizsgálásra kerül a Facebook - mint a legnagyobb közösségi oldal, amelyen felhasználói profil sokkal pontosabban elérhető.

1.3. A téma létjogosultsága, megéri vele foglalkozni?

Az anonimitás olyan webes alkalmazásoknál, ahol van regisztráció - és kötelező is regisztrálni (email alkalmazások, közösségi média) - természetesen nem kap komoly hangsúlyt, ugyanis tisztában vannak, rendelkeznek a felhasználóik adataival.
Azonban online hírportáloknál, keresőmotoroknál, ahol a tartalom ingyenesen elérhető és az elsődleges bevétel a reklámokból van, ott kimondottan fontosat szerepet kap a felhasználói profilok felépítése.
Az analitika rendkívül fontos ilyen weboldalak esetén, azonban nem képes arra, hogy megmondja az oldalra látogató felhasználókból, hogy volt-e már az oldalon, illetve mennyit töltött és milyen tartalmak iránt érdeklődik.

2. fejezet

Technológia

A felhasználó azonosítása hálózati kapcsolaton keresztül történő kommunikáció során figyelhető meg leginkább, ezért a technológia áttekintés a webes technológia lehetőségeire fog fókuszálni.

A webes technikák fejlődése biztonságossá teszi a böngészést, azonban az új funkciók bevezetésével egyre több lehetőséget kínál a felhasználók azonosítására.
A modern böngészők egyre több mérési lehetőségeket kínálnak, a következő pontban összefoglalásra kerül, hogy mik ezek, milyen adatokat tudhatunk meg ezek segítségével a felhasználóról. Ezután pedig a lehetőségek kerülnek mérlegelésre technológia szempontból, hogy melyek azok az adatok, amelyek valóban információt is tartalmaznak.

2.1. Mit lehet mérni?

Szerver oldali mérés A böngészők már a weboldalak lekérésekor elküldenek számottevő mennyiségű adatot a szervereknek. A 2.1 ábrán látható HTTP kérésből jól látható, hogy felhasználó milyen böngészőt használ (*User-Agent*), amely tartalmazza az operációs rendszer típusát (*Mac OS X*), a böngésző verziószámát (*Chrome 17*), a böngésző kompatibilitását (*Mozilla 5.0*, *AppleWebkit*, *Safari*). Továbbá fontos megemlíteni az fejlécben lévő sütiket (*Cookie*), amelynek segítségével, a webszerverek azonosítják a felhasználókat. A 2.1 ábrán látható sütik kiválóan bemutatják a webes anonimitás/azonosítás fontosságát, ugyanis az *___utma* és az *___utmz* sütiket a Google Analytics webanalitikai szoftver használja felhasználók azonosítására.
A kérés fejlécéből még megállapíthatóak, olyan adatok, mint a felhasználó operációs rendszerének/böngészőjének nyelvi beállítása (*Accept-Language*) vagy éppen a használt karakterkódolás (*Accept-Encoding*).

```
Accept:text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q
    =0.9,*/*;q=0.8
Accept-Charset:UTF-8,*;q=0.5
Accept-Encoding:gzip,deflate,sdch
Accept-Language:en-US,en;q=0.8
Cache-Control:max-age=0
Connection:keep-alive
Cookie:__utma
    =176087398.927465515.1331063740.1331063740.1331063740.1;
    __utmz=176087398.1331063740.1.1.utmcsr=(direct)|utmccn=(
    direct)|utmcmd=(none);
Host:www.uni-corvinus.hu
User-Agent:Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_7_2)
    AppleWebKit/535.11 (KHTML, like Gecko) Chrome/17.0.963.79
    Safari/535.11
```

2.1. ábra. Egy HTTP kérés fejléce

Kliens oldali mérés A legtöbb adatot a böngészők nem küldik el a kéréskor, hanem JavaScript segítségével lehet kinyerni a böngészőből. A HTML5 ajánlások bővülésével a JavaScript nyelv segítségével, egyre közelebb lehet kerülni az operációs szintű funkciókhoz, természetesen a megfelelő biztonsági korlátozások mellett.

A HTTP fejlécben látható adatok, mind elérhetőek JavaScript segítségével is (ez alól kivételt jelentenek a biztonságos címkével ellátott sütik). De milyen plusz adatok érhetőek kliensoldalról?

Böngészőképességek A felhasználó böngészője által implementált képességek, amelyből kinyerhető, hogy a felhasználó milyen a böngészőt használ. Természetesen mindezt elárulja a HTTP fejlécben található *User-Agent* is, azonban a HTTP fejléc a legtöbb böngészőben kézzel is módosítható, tehát az ilyen detektálásból (*Böngésző detektálás - Browser Detection*) gyakran fals-pozitív vagy fals-negatív azonosítás születhet, míg a JavaScript alapú megoldásból (*Képesség detektálás - Feature Detection*) a legtöbb esetben pontos születik.

Bővítmények Olyan fontos - és hosszútávon állandó - adatok is kiolvashatók a böngészőkből, mint például a felhasználó által telepített bővítmények (pluginek). Ebben a kategóriában a következő elemek fordulhatnak elő:

- **Adobe Flash**
  Az Adobe Flash bővítmény pontos neve és verziószáma, videók lejátszásához, streameléshez, animációkhoz használják.

- **Java**
  A böngészőbe telepített Java bővítmény verziószáma, komplex hálózati adatfolyamok kezelésére, magas biztonsági szintet megkívánó alkalmazások (például internetbankok) futtatására használják.

- **Silverlight**
  A Microsoft Silverlight bővítménye, videók lejátszásához, és adat streameléshez használatos.

- **PDF olvasó**
  Böngészőbe épített PDF olvasó, ez lehet alapértelmezett böngésző része, vagy külső beépülő bővítmény (például Adobe Reader).

Képernyőadatok A kliensoldalon hasznos adatok érhetőek JavaScript és CSS segítségével, a felhasználó által használt monitor felbontásáról, színmélységéről, a webalkalmazás számára elérhető terület méretéről.

Sütik A webes alkalmazások sütikben (cookie) tárolják a felhasználókhoz kapcsolódó információkat, ilyenek lehetnek például a bejelentkezéshez, a legutóbbi látogatáshoz tartozó adatok. Ezek böngészőkhöz vannak kötve, tehát ha a felhasználó egy másik böngészőt indít el az internetezésre használt eszközén, vagy másik eszközről éri el az oldalt akkor nem lesznek elérhetőek.
A már említett és a 2.1 ábrán látható módon a sütikben az analitikai szoftverek egyéb, a felhasználói azonosítást megkönnyítendő adatokat is elhelyeznek.
A HTML5-ben már nem csak sütikben van lehetőség adatok tárolására (a sütik mérete négy kilóbájtra van limitálva (*Number and size limits of a cookie in Internet Explorer* 2007)), hanem *webStorage*-ban is, amely már strukturáltabb, és nagyobb adathalmaz tárolását teszi lehetővé (Hickson, 2011) illetve az *IndexedDB*, amely webStorage méretbeli lehetőségeivel bír, viszont növelési lehetőséggel (bármeddig növelhető méret (*IndexedDB* 2012)), és még komplexebb adatformátumok tárolására is fel van készítve.

Lokalizációs adatok A felhasználó földrajzi pozíciójának meghatározása nem egyszerű dolog, a HTML5 lokalizációs interfészének bevezetése előtt, mindössze az ún. *fordított helymeghatározás* (reverse geocoding) létezett, amely a felhasználó IP címe alapján próbálta megállapítani a kliens pozícióját.
Azonban, míg az Egyesült Államokban az IP cím tartományok kiosztása régiónként történt, addig Magyarországon nem volt ilyen szabályozás, tehát ezzel a módszer Magyarországon nem lehetséges pontosan meghatározni a felhasználó tartózkodási helyét.
Viszont az említett HTML5 lokalizációs interfésze (geoLocation) lehetővé teszi, a felhasználó pozíciójának pontosabb meghatározását, amely következőképpen történhet:

- **A környező vezeték nélküli hálózatok segítségével**
  Ebben az esetben (Google Chrome és Firefox böngésző esetén) elküldésre kerül a Google térkép és lokalizációs szervereinek a felhasználó készüléke körül elhelyezkedő privát, és publikus vezeték nélküli hálózatok azonosítója (SSID), egyéni fizikai címe (MAC cím) illetve a jel erőssége. A válaszüzenetben visszaküldésre kerülnek a szélességi és a hosszúsági fokok.

- **Mobiltelefon tornyok**
  Amennyiben a felhasználó készüléke képes mobiltelefon tornyokhoz kapcsolódni (mobiltelefon, táblagép, 3G modem), akkor a tornyok pozíciója is pontosítja a pozíciót.

- **GPS**
  A specifikáció lehetőséget ad arra is, hogy ha felhasználó készülékében található GPS eszköz (mobiltelefon, táblagép, de akár laptop is), akkor a kért pozíció pontosságától függően ez is használatra kerül.

- **Fordított helymeghatározás**
  Abban az esetben, ha az adott készülék sem mobiltelefon tornyokra nem képes csatlakozni, vezeték nélküli hálózat sincs a környezetében és GPS eszközzel sem rendelkezik, a fordított helymeghatározás ilyenkor is használható, hiszen internetkapcsolattal rendelkeznie kell a webes tartalmak eléréséhez.

A HTML5 lokalizációnál fontos kiemelni, hogy a böngésző alapértelmezetten nem teszi elérhetővé a felhasználó pozícióját, hanem egy megerősítést kér, amelyet elfogadva lesz csak elérhető az információ.

Egyéb mérhető adatok Lehetőség van még a böngészőkben olyan egyéb adatok mérésére, melyek nincsenek benne a specifikációban illetve a beépülő bővítmények segítségével érhetőek el.

Ilyenek lehetnek például az Adobe Flash segítségével elérhető operációs rendszerre telepített betűtípusok vagy az adott készülékben megtalálható vagy készülékhez kapcsolt multimédiás eszközök, mint például a webkamera.

Továbbá a nem standard megoldások közé tartozik, az Internet Explorerben megtalálható ActiveX komponensek, melyekkel akár az operációs rendszer szintjén lehet futtatni nem webre fejlesztett szoftvereket, amelyek természetesen szinte mindent elérhetnek - az asztali programokhoz hasonlóan. Az ActiveX komponensek hátránya, hogy csak Internet Explorerben és Windows platformon érhetőek el.

2.2. Mit érdemes mérni?

A 2.1 pontban bemutatásra kerültek a legfontosabb mérhető adatok, azonban fontos kiemelni, hogy nem érdemes minden adattal foglalkozni, de vajon melyek azok az adatok, amelyek valójában információt is tartalmaznak?

A HTTP fejléc A HTTP fejléc (módosíthatósága végett) nem tartalmaz elegendő információt ahhoz, hogy érdemben megérje vele foglalkozni, és az elküldött adatok legtöbbje módosítható, korlátozható illetve ki is egészíthető a telepített böngészőkben (ez történhet kézzel vagy a bővítmények, kiegészítők által).

A böngésző neve, verziója Mint említésre került a 2.1 bekezdéseiben a böngésző neve, kompatibilitása, verziószáma mind kliens-, mind szerveroldalról elérhető, azonban ennek mérése hosszútávon nem profitábilis. Ennek oka, hogy 2010 júliusában a Google Chrome - szakítva a korábban megszokott böngészőverziók frissítési szokásaival - hatheti kiadási ütemtervre váltott (Laforge, 2010), majd őt követte a Mozilla is, amely pont egy évvel később hozta meg hasonló döntését (Nightingale, 2011).
Tehát az ilyen gyors ütemű verzióváltások mellett, ez az adat sem szolgálhat nagy segítséggel.

Sütik A sütik (és egyéb kliensoldali adattárolási formák) kihasználása rendkívül fontos dolog, ugyanis a felhasználóról korábban eltárolt információk, kliens és szerveroldali közötti megosztása ezeken keresztül történhet meg.

Lokalizációs információk A felhasználó pozíciójának elmentése is kiemelten fontos eleme a mérésnek. Természetesen, a minél pontosabb méréshez szükség van a felhasználó

beleegyezésére, azonban ha az adott oldal képes rávenni a képernyő túloldalán helyet foglaló internetezőt, hogy erősítse meg megosztási szándékát (például nyereményjátékba való bekerülés lehetőségével), akkor mindenképpen az egyik legfontosabb információvá lép elő.

Bővítmények Érdemes monitorozni a bővítmények verzióit, illetve a különböző bővítmények jelenlétét a böngészőkben.
A 2.1 pontban megemlítésre került, hogy a bővítményekkel olyan adatok is elérhetőek, melyek a webes kliensoldali technológiákkal (JavaScript, CSS) nem, vagy csak részlegesen. Viszont ezek a bővítmények nincsenek jelen minden böngészőben, vagy éppen minden platformon, de akkor mégis miért szükséges velük foglalkozni?
Éppen az a plusz információ teszi őket fontossá, hiszen ezen apró pluszok segítségével válik lehetővé a felhasználók beazonosítása.

3. fejezet

Biztonsági

3.1. Anonimitás elleni kísérletek

Az internetes anonimitás már régóta vita tárgya. A Kaspersky biztonsági cég szerint az internet legnagyobb hibája az anonimitás (Goodin, 2009).

Az anonimitás ellen sok érv felhozható, mint ahogy meg is teszik évről évre. Ekkor az egyik legfontosabb érv (az anonimitás ellen) a kéretlen levelek, a gyermekpornográfia, és az internetes behatolások számának csökkentése, megszüntetése. Azonban, mint Bruce Schneier is megemlíti (Schneier, 2010) az anonimitás megszüntetésének hatására a felhasználók kerülőutat választanának vagy mások gépeire betörve - a vétlen személyazonosságával - hajtanák végre az illegális tevékenységeket.

Az internetes anonimitás megakadályozása illetve megszüntetése ellen irányuló jogszabályok és törvények a 2011-es és 2012-es években nagy félzúdulást váltottak ki a közösségben. Ezek közül a legfontosabbak az Egyesült Államokban bevezetni kívánt **SOPA**, és ennek az európai verziója az **ACTA**.

SOPA és az ACTA háttere

Mind a SOPA, mind az ACTA a szerzői jogok védelme, a szellemi tulajdonok hamisítása ellen létrehozott regulák gyűjteménye, azonban bekerültek olyan cikkelyek is a javaslatokba, melyek a felhasználók szólásszabadságát is erősen korlátozták volna.

De milyen kapcsolatban áll az internetes anonimitás a SOPA, ACTA törvényjavaslatokkal?
A dolgozat alapvetően a felhasználók azonosításának technikai lehetőségét tűzte ki célul, azonban az említett törvényjavaslatok elfogadása mellett, a téma létjogosultsága rengeteget csökkenne. A SOPA, és ACTA elfogadásával az amerikai, és európai internetezők anonimitása megszűnne, az ISP számára kötelező válna a forgalom monitorozása, az adatok kiadása az illetékes hatóságoknak. *Tor anonymity will become illegal with SOPA acts?* 2011

3.2. Anonimitás biztonsági kérdései a böngészőben

Mielőtt a webes alkalmazások biztonsági kockázatairól, és az azok ellen való védekezésről esne szó, érdemes megvizsgálni maguknak a böngészőknek a veszélyeit.

Az böngészők biztonsága rendkívül fontossá vált az interneten is elvégezhető fel-

adatok gyarapodásával. Hiszen a felhasználók most már nem csak híreket olvasnak, hanem böngészőn keresztül fizetik be a havi áramszámlát, adják le az adóbevallást vagy éppen videóhívás formájában beszélgetnek családjukkal.
Mivel a legtöbb felhasználónak az internet magát a böngészőt jelenti, ezért a legtöbb felhasználókat érintő internetes támadás a böngészőn keresztül érkezik. Mivel a böngészők a felhasználó számítógépen szinte mindenhez hozzáfér (szoftverhez és hardverhez), ezért ha egy támadó megszerzi a böngésző feletti uralmat, akkor az a számítógép feletti uralmat is jelenti.
A kanadai *Pwn2Own* nevű évente megrendezésre kerülő biztonsági konferencián a biztonsági szakemberek ún. fehér kalapos hackerek, próbálják meg megkerülni a böngészők biztonsági mechanizmusát. A versenyen 2009-ben (Buherátor, 2009), 2010-ben a Google Chrome termékének kivételével az összes böngésző a hackerekkel szemben megbukott (Buherátor, 2010), 2011-ben a Mozilla Firefox és a Google Chrome felett nem sikerült átvenni az uralmat (Buherátor, 2011), viszont 2012-ben már minden böngészőben sikerült hibát találniuk a kíváncsiskodó szakembereknek (Buherátor, 2012).

3.3. Mire érdemes figyelni?

A 2.1 és a 2.2 pontokban felsorolásra kerültek olyan adatok, melyeket lehet, illetve érdemes mérni a felhasználó böngészőjében. Ebben a fejezetben, megvizsgálásra kerülnek az adatok olyan oldalról, hogy hogyan lehet védekezni ellenük.

Sütik Maguk, a sütik ellen nem érdemes védekezni, azonban van egy speciális formájuk, mely a felhasználók monitorozásának leginkább kedvelt formája, ez pedig nem más, mint a külső féltől származó süti (*third party cookie*). Mint már a előző fejezetben említésre került a sütik alapvetően a felhasználói azonosítást segítik, teszik lehetővé a webes alkalmazásoknál, tehát az egy doménen működő oldalaknál nincs szükség minden megnyitás alkalmával a felhasználó nevét, és jelszavát elkérni, hanem a sütiben eltárolt munkamenet azonosító (*session id*) alapján képesek autentikálni.
Alapértelmezetten azonban a webes alkalmazások nem csak arra a doménre képesek sütik beállítani, amelyeken látszólag működnek. Szerencsére a külső sütik letiltása már minden böngészőben lehetséges és ajánlott beállítás minden internethasználó számára. Viszont fontos arra felhívni a figyelmet, hogy a külső sütik tiltása nem tiltja le a webStorage használatát, tehát az továbbra is elérhető lehetőség a weboldalak számára, hogy a külső adataikat ott helyezzék el.

Lokalizációs információk A fordított helymeghatározás ellen érdemben nem lehet fellépni, mert elrejteni nem lehet a felhasználó IP címét, persze vannak megoldások, a weboldalak megtévesztésére.
Általános megoldás a szerzői jogok védelme érdekében, hogy adott tartalmak, bizonyos országokból nem tesznek elérhetővé, ekkor az azonosítás IP cím alapján történik. Ennek megkerülésére használhatóak a proxyk, illetve VPN megoldások. Ebben az esetben a szerverek nem a felhasználó IP címét veszik alapul, hanem a proxy vagy éppen a VPN szolgáltató címét.

A HTML5 lokalizáció alapján történő helymeghatározás - az alapértelmezett beállítások szerint - engedélyt kér a felhasználótól a pozíció megosztására, tehát ez az információ teljesen kontroll alatt tartható.

Böngészőképességek A böngésző képességeinek módosítása nem lehetséges, mindössze a böngésző neve módosítható. A böngésző nevének módosítása viszont csak a böngésző detektálásra hagyatkozó adatgyűjtők ellen nyújthat védelmet, a képesség alapú detektálással szemben nem.

Bővítmények A böngészők, így a felhasználók biztonsági szintjét nagy mértékben rontják a bővítmények, melyek hibásan implementálnak képességeket, vagy éppen olyan lehetőségeket engednek, melyek segítségével a felhasználó egyértelműen azonosítható. A böngészők gyártói megtesznek mindent, hogy a bővítmények minél kevésbé legyenek veszélyesek a felhasználóra, erre kiváló példa a Google Chrome-ban működő ún. sandbox mód, amely bizonyos korlátozások között engedi csak a bővítmények futását (nem írhatnak a lemezre, nem nyithatnak új ablakot). *Sandbox*
Emellett azonban, a monitorozó weboldalak továbbra is értékes információkat szerezhetnek a bővítményekről, ennek meggátolására a legjobb módszer, ha minden bővítmény futását a felhasználó engedélyezi. Ennek a megoldásnak körülményessége miatt, ezt a lehetőséget csak a Google Chrome implementálta és mindössze csak a Java bővítményekre. *Blocked plug-ins* 2011
Viszont szerencsére az egyedileg engedélyezett futást a felhasználók könnyen megoldhatják egyénileg telepített böngésző kiegészítőkkel.

3.3.1. Inkognitó mód

Az inkognitó vagy csak gyakran pornó módként emlegetett képesség az Apple Safari böngészőben mutatkozott be 2005-ben (Trapani, 2004), mára az összes fontosabb böngészőben elérhető (Google Chrome - 2008, Mozilla Firefox 2009, Internet Explorer - 2009, Opera - 2010). Segítségével bármikor indítható egy új, teljesen üres böngésző, amely nem tartalmazza, és nem is tárolja az előzményeket, a személyes beállításokat.

Mit tud az inkognitó mód?

2006-ban Jeremiah Grossman bemutatott egy sebezhetőséget, amelyben mindössze CSS segítségével képes volt megállapítani, hogy felhasználó milyen oldalakat látogat(Grossman, 2006). Ez a hiba az összes böngészőt érintette, kivéve a Safari inkognitó módját. Természetesen mára ezt a hibát már javították, és már normál módban sem okoz problémát.

Viszont a probléma rávilágított arra a tényre, hogy böngészőknek szükségük van egy olyan módra, amelyet bezárva a felhasználók számítógépén nem marad semmi nyoma (előzmények, sütik) az elvégzett tevékenységeknek. Azonban az inkognitó mód nem csak a felhasználó által elrejteni kívánt dolgoktól véd meg, hanem az felhasználók azonosítását végző weboldalaknak komoly bosszúságot okoz, ugyanis a böngészőben elhelyezett sütik, a webStorage-ba írt bejegyzések, a tárolt felhasználónevek, jelszavak is mind eltűnnek az ablak bezárása után.

Természetesen időről időre megjelennek megoldások, melyek a frissen felfedezett hibák segítségével mégis képesek azonosítani a felhasználókat, azonban a böngészők gyakori verzióváltásának, és hibajavítások kiadásának köszönhetően gyorsan orvosolják a problémákat.

4. fejezet

Üzleti

4.1. A szereplők

Az üzleti szempontoknál érdemes megvizsgálni, hogy egyáltalán kik azok a szereplők a piacon, akik szeretnék a felhasználókat azonosítani. Az elsődleges célja a felhasználók azonosításának, hogy az érdeklődésnek megfelelő tartalmat tudjon nyújtani a szolgáltató, ennek a legfontosabb, és üzletileg a legjelentősebb formája a reklámok.

Persze felmerül a kérdés, hogy a felhasználók hol találkozhatnak reklámokkal a weben, a válasz tulajdonképpen az, hogy mindenhol. A dolgozat azonban következő - jelenleg a legfontosabb - területekre koncentrál: közösségi oldalak, hír- és hírgyűjtő oldalak illetve keresők.

Közösségi oldalak

A közösségi oldalak a reklámok szempontjából egy speciális területnek számítanak, ugyanis a felhasználók nem anonim módon (értsd bejelentkezés nélkül) böngésznek az oldalon, hanem bejelentkezés után. Továbbá a közösségi oldalakon a felhasználók már regisztrációkor megosztják az alapvető információkat magukról (név, születési dátum, lakhely, foglalkozás), illetve az oldalon történő tevékenységeikkel további adatokat adnak ki magukról. Összességében elmondható, hogy az oldalaknak itt nem kell az anonim felhasználókból megépíteni a felhasználói profilokat, hiszen a tagok önként megteszik, amelynek megbízhatósága, pontossága sokkal jobb minőségű, mint az anonim monitorozás.

A Facebook, mint a legnagyobb közösségi oldal (2011. decemberi adatok közel 845 millió havi aktív felhasználói aktivitást jeleztek (*Facebook Statistics* 2011)), nagyon szigorú specifikációban köti ki a megjeleníthető reklámok kinézetét, formátumát, szövegezését, cserébe viszont a nagyszámú profilnak köszönhetően a hirdetéseket lehető legpontosabban képes célozni (targetálni). ThinkDigital és Facebook, 2011

Hír- és hírgyűjtő oldalak

A pusztán internetes híroldalaknál az legnagyobb bevételek a reklámokból származik, ezért rendkívül fontos szerepet kap a felhasználói profilok felállítása, és a célzott reklámok megjelenítése. A profilok felállítására létezik sok kutatóintézet és internetes piackutató cég, akik kész megoldásokat kínálnak a portáloknak.
A Közép-Európai régióban a legnagyobb ilyen jellegű felméréseket, monitorozást végző szervezete a Gemius (`http://gemius.hu`), illetve fontos kiemelni, a jelenleg egyre több elismerést elnyerő magyarországi feltörekvő céget, a Playertise szolgáltatás (`http://playertise.com`), amely a hírportálon (és egyéb, akár személyesen oldalakon)

megjelenő videók tartalma, és a felhasználói profil alapján képes a hirdetéseket megjeleníteni.

Fontos kiemelni, hogy a közösségi oldalak egyre több problémát okoznak a hírportáloknak, mivel a sokkal pontosabb felhasználó profilok, és nagyobb számú és pontosabb célzott reklámok száma a hirdetőket elcsábítják. *EU newspapers record worst-ever drop in ad revenue* 2009
Ennek köszönhetően egyre több hírportál kezdi bevezetni - a reklámok mellett - a fizetési modelljét, amellyel próbálják pótolni a hirdetési bevételek csökkenéséből származó veszteségeiket. Edmonds, 2011

Keresők

A legnagyobb webes kereső oldalak rendelkezek saját megoldással reklámok, és a hirdetések kiszolgálására (Google - AdWords, Yahoo - Advertising, Bind - AdCenter). Természetesen a közösségi oldalak által egyre nagyobb kihasított szelet a hirdetési piacból a keresőket is megviseli, ezért próbálnak a keresők is minél pontosabb profilokat összeállítani, illetve a lehető információt kinyerni a felhasználók böngészőiből, még úgy is, hogy a megoldásaikkal már a szürke zónában tényked nek. Schubarth, 2012

Mivel lehet még tökéletesebb profilt összeállítani?
Természetesen a regisztrációval. A Google rengeteg egyéb szolgáltatással rendelkezik a keresőjén kívül (email, blog olvasó, mobil- és asztali operációs rendszer, fordító, stb.), amelyekkel megpróbálja rábírni a felhasználót a regisztrálásra, majd a kumulált adatokból már egy olyan profilhoz jut, amelynek segítségével a hirdetések átkattintási aránya (clickthrough rate) magasabb lesz. Továbbá a Google a regisztrált felhasználók részére, olyan plusz szolgáltatások érhetőek el, mint a személyre szabottabb keresési lehetőség, amely a Google+ közösségi oldalon folytatott tevékenységük alapján képes rendezni találatokat. Andrey, 2012

5. fejezet

Összefoglalás

Összesítve elmondható, hogy webes anonimitás talán minden korábbi szintjénél komolyabb szerepet kaphat az egyre bővülő online szolgáltatások széles palettája és lehetőségei miatt. De ami talán a legfontosabb, hogy a felhasználóknak meg kell tanulniuk, hogy milyen módszerekkel tudják magukat nagyobb biztonságba helyezni, ugyanis olyan cégek sem riadnak vissza a szürke zónától - ha monitorozásárál van szó, mint a Google, ha van lehetőségük a felhasználóról információkat gyűjteni. Továbbá a törvényhozók is elkövetnek mindent, hogy felhasználók monitorozása a hatóságok szeme elől sem lehessen rejtve.
Továbbá fontos kiemelni a közösségi oldalakat, amelyekre a felhasználók önkéntesen feltöltik az adataikat, nem törődve azzal, hogy az oldalak üzemeltetői továbbadják-e harmadik félnek, illetve mit tesznek az adataikkal. Sajnos az internetes-biztonsági tudás és oktatás alacsony szintje miatt, a weboldalak könnyen kihasználhatják a felhasználók jóhiszeműségét, amellyel fontos információkhoz juthatnak a profilok felépítését illetően.

Felhasznált irodalom

Andrey (2012). *Google+ Search Personalisation.*

Letöltve: 2012. február 25.

URL: http://www.firstrate.co.nz/blog/google-plus-search-personalisation/.

Blocked plug-ins (2011).

Letöltve: 2012. március 16.

URL: http://support.google.com/chrome/bin/answer.py?hl=en&answer=1247383.

Buherátor (2009). *Pwn2Own: Mindenki elhasalt.*

Letöltve: 2012. március 12.

URL: http://buhera.blog.hu/2009/03/19/pwn2own_mindenki_elhasalt.

— (2010). *Pwn2Own 2010.*

Letöltve: 2012. március 12.

URL: http://buhera.blog.hu/2010/03/25/pwn2own_2010.

— (2011). *Pwn2Own 2011. összefoglaló.*

Letöltve: 2012. március 12.

URL: http://buhera.blog.hu/2011/03/12/pwn2own_osszefoglalo_2011.

— (2012). *Pwn2Own és Pwnium.*

Letöltve: 2012. március 12.

URL: http://buhera.blog.hu/2012/03/08/pwn2own_es_pwnium.

Edmonds Rick (2011). *9 reasons newspapers are suddenly asking print subscribers to pay for full Web access.*

Letöltve: 2012. február 23.

URL: http://www.poynter.org/latest-news/business-news/the-biz-blog/141628/9-reasons-newspapers-are-suddenly-asking-print-subscribers-to-pay-for-full-web-access/.

EU newspapers record worst-ever drop in ad revenue (2009).

Letöltve: 2012. március 2.

URL: http://www.euractiv.com/innovation/eu-newspapers-record-worst-drop-ad-revenue/article-185349.

Facebook Statistics (2011).

Letöltve: 2012. március 20.

URL: http://newsroom.fb.com/content/default.aspx?NewsAreaId=22.

Goodin Dan (2009). *Security boss calls for end to net anonymity.*

Letöltve: 2012. március 20.

URL: http://www.theregister.co.uk/2009/10/16/kaspersky_rebukes_net_anonymity/.

Grossman Jeremiah (2006). *I know where you've been.*

Letöltve: 2012. február 22.

URL: http://jeremiahgrossman.blogspot.com/2006/08/i-know-where-youve-been.html.

Hickson Ian (2011). *Web Storage.*

Letöltve: 2012. március 16.

URL: http://www.w3.org/TR/webstorage/.

IndexedDB (2012).

Letöltve: 2012. március 24.

URL: https://developer.mozilla.org/en/IndexedDB.

Ipsos Szonda (2008). *Szonda Ipsos: 2010-re megkerülhetetlen!*

Letöltve: 2012. február 27.

URL: http://www.slideshare.net/rabbitblog/szonda-ipsos-2010re-megkerlhetetlen-presentation.

Laforge Anthony (2010). *Release Early, Release Often.*

Letöltve: 2012. március 1.

URL: http://blog.chromium.org/2010/07/release-early-release-often.html.

Nightingale Johnathan (2011). *Every Six Weeks.*

Letöltve: 2012. március 5.

URL: https://blog.mozilla.com/futurereleases/2011/07/19/every-six-weeks/.

NRC (2011). *Internet penetrációs adatok.*

Letöltve: 2012. február 25.

URL: http://nrc.hu/kutatas/internet_penetracio.

Number and size limits of a cookie in Internet Explorer (2007).

Letöltve: 2012. március 21.

URL: http://support.microsoft.com/kb/306070.

Sandbox.

Letöltve: 2012. március 21.

URL: `http://dev.chromium.org/developers/design-documents/sandbox`.

Schneier Bruce (2010). *Anonymity and the Internet*.

Letöltve: 2012. március 20.

URL: `http://www.schneier.com/blog/archives/2010/02/anonymity_and_t_3.html`.

Schubarth Cromwell (2012). *Google, others spy on Apple Safari users*.

Letöltve: 2012. február 20.

URL: `http://www.bizjournals.com/sanjose/news/2012/02/17/google-facebook-others-spy-on-apple.html`.

ThinkDigital, Facebook (2011). *HIRDETÉSI FELÜLETEK TECHNIKAI SPECIFIKÁCIÓJA*.

Letöltve: 2012. február 22.

URL: `http://thinkdigital.hu/web/files/richeditor/filemanager/Specifikacio_2011-Q2_-_FACEBOOK.pdf`.

Tor anonymity will become illegal with SOPA acts? (2011).

Letöltve: 2012. március 6.

URL: `http://thehackernews.com/2011/12/tor-anonymity-will-become-illegal-with.html`.

Trapani Gina (2004). *Safari's private (porn) browsing mode*.

Letöltve: 2012. február 27.

URL: `http://lifehacker.com/102146/safaris-private-porn-browsing-mode?tag=softwaremacosx`.