

ESZTERI DÁNIEL – MÁTÉ ISTVÁN ZSOLT

Identitáslopás a virtuális világban

Ritkán adódik alkalom egy jogtörténeti pillanat megragadására, így ha lehetőség nyílik rá, az esemény megörökítése mellett szükséges annak részletes, tudományos igényű vizsgálata is. A részletes bemutatás alkalmat ad arra, hogy számba vegyük az eset sajátosságait – összevetve a jogfejlődés korábbi állomásainak megállapításaival –, és egyben útmutatást is adhatunk a jogalkalmazóknak, jogalkotóknak.

Noha Magyarországon az informatikai környezetben elkövetett bűncselekmények vizsgálatának működő gyakorlata van, ugyanúgy, mint a szerzői joggal kapcsolatos esetek értékelésének – sőt a két terület gyakran fedi is egymást –, 2015-ben azonban bekövetkezett az a pillanat, amikor a szerzői joggal összefüggő jogsértés különleges informatikai környezetben, a Second Life virtuális világában valósult meg.

Jelen tanulmányban jogi és informatikai szakértői megközelítésben mutatjuk be a cselekmény által felvetett kérdéseket, és a szerzők által javasolt válaszokat.

A virtuális világok jellemzői

A vizsgált bűncselekmény elkövetési környezete a Second Life volt, ami egy úgynevezett virtuális valóságot szimuláló szoftver. A virtuális valóságot szimuláló szoftverek napjaink népszerű internetes szolgáltatásai közé tartoznak. A szoftverpiacon való megjelenésük előfeltétele volt, hogy a XXI. század elejére a számítástechnika és az internet olyan fejlettségi fokot ért el, hogy a kiadott szoftverek képessé váltak teljes háromdimenziós virtuális világok modellezésére, legyen szó akár a körülöttünk lévő valós világ digitális leképezéséről, akár teljesen önálló, az emberi fantázia által teremtett világokról. A virtuálisvilág-szimulációkban egyszerre akár több százezer felhasználó egymással közvetlenül, valós időben érintkezhet, és alakíthatja az őket körülvevő programozott környezet történéseit.

A felhasználók egy általuk megszemélyesített karaktert (avatárt) irányítva léphetnek interaktív kapcsolatba a többi emberi játékosal, és ezen interakció

révén közösen alakíthatják a világ történéseit. Egy ilyen világ akkor is továbbél, ha az adott játékos kilép belőle, hiszen a szerverek napi huszonnégy órában működnek, hogy kiszolgálják a többi felhasználót, és ezzel folyamatosan fejlődik tovább, akkor is, ha valaki épp nem vesz részt benne.

A virtuális valóságban létrejött közösségek alapfeltétele a hálózatokon keresztül kommunikáló számítástechnikai rendszerek összessége. A virtuális közösségek mai formáját az internet keltette életre. A virtuális valóság kifejezés irodalmi eredetű, és metaforikus jelentések kapcsolhatók hozzá. Az internet korai terjedésének időszakában (1990-es évek eleje) a térben egymástól távol lévő emberek gyors érintkezési felületet kínáló közege lett, amelyre a valódi társadalomban már megtanult, rögzült viselkedési modellek fellazulása jellemző.¹

Az egyes felhasználók lehetőséget kapnak arra, hogy egy számítógépes grafika által megjelenített két- vagy háromdimenziós avatárt irányítva lépjenek át egy második valóság kapuján. Az avatár nem más, mint a játékos játékbeli megtestesülése. A virtuális egyéniség az avatárban ölt testet, emiatt szinte kézzelfoghatóvá válik, konkretizálódik. A gép előtt ülő ember irányítja a digitális – tehát valójában élettelen, önálló léttel nem bíró – képmását a képernyőn, amely így a személyiségének megtestesítője lesz az alternatív világban. A Second Life-ban is ilyen avatárokat irányítva képesek részt venni az egyes felhasználók az alternatív univerzum mindennapjaiban.

Jonathan Bishop meghatározása szerint a virtuális világ olyan online közösség, amelynek tere számítógép által szimulált környezet, ahol a felhasználók egymással kommunikálhatnak, valamint használhatnak és készíthetnek úgynevezett virtuális tárgyakat.²

Edward Castronova a virtuális valóság gazdasági összefüggéseit feltáró úttörő kutatása szerint a virtuális világok három alapvető tulajdonsága a következő:³

Interaktivitás: A virtuális világ számítógépen létezik, de egyszerre sok ember számára érhető el távolról (azaz internetkapcsolaton keresztül). Az egyik ember által kiadott parancsok hatással vannak mások parancsainak eredményeire.

1 Parti Katalin: Devianciák a virtuális valóságban, avagy a virtuális közösségek személyiségformáló ereje. *Infokommunikáció és Jog*, 2007/2., 57. o.

2 Jonathan Bishop: Enhancing the understanding of genres of web-based communities: The role of the ecological cognition framework. *International Journal of Web-Based Communities*, vol. 5, no. 1, 2009, pp. 4–17.

3 Edward Castronova: Virtual Worlds A First-Hand Account of Market and Society on the Ciberian Frontier. *CESifo Working Paper*, no. 618, 2001, p. 5.

Fizikai realitás: A program felülete olyan fizikai környezetet jelenít meg a felhasználó szemszögéből, ahol a Föld természeti törvényei uralkodnak⁴, az erőforrások elérhetősége pedig korlátozott.

Perzisztencia: A program folyamatosan fut, akár használják, akár nem. Megjegyzi az emberek és tárgyak helyét, valamint a tárgyak tulajdonosait.

A legtöbb virtuálisvalóság-szimulátor a kliensszerver-rendszert használva működik. A program, amely leképezi és fenntartja a „világot”, folyamatosan fut a központi szerveren, a játékosok pedig a beszerzett kliensszoftveren keresztül kapcsolódhatnak rá. A kliensszoftverért sok esetben fizetnie kell a végfelhasználónak, de egyre terjednek az ingyenesen hozzáférhető is.

A tanulmányban tárgyalt bűncselekményt, azaz a szerzői jogok megsértését a Second Life virtuális valóságában, egy avatár tulajdonosa sérelmére követték el az általa a virtuális világban létrehozott felhasználói tartalom lemásolásával. Arra, hogy pontosan hogyan követték el ebben a különleges és jogi szempontból egzotikus környezetben a jogsértést, a következőkben derül fény.

A nyomozás megindítása

A büntetőeljárásról szóló törvény hatályos szabályozása szerint a szerzői joggal összefüggő jogsértéseket a Nemzeti Adó- és Vámhivatal vizsgálja. Az adóhatóság Regionális Bűnügyi Igazgatóságához érkezett feljelentés és annak kiegészítése szerint: „*az »avatar1«⁵ nevű, fantáziám szülte, alkotó munkám következtében létrejött CGI (Computer-Generated-Imagery)⁶ szereplőt, ismeretlen tettes lemásolta és pornográf képek készítésére használta, mellyel anyagi és erkölcsi kárt okozott a számomra.*”

A feljelentés és annak kiegészítése alapján a nyomozó hatóság a büntető törvénykönyvről szóló 2012. évi C. törvény (Btk.) 385. § (1) bekezdésébe ütköző, és a (3) bekezdés szerint minősülő szerzői vagy szerzői joghoz kapcsolódó jogok megsértése büntett elkövetésének gyanúja miatt indított nyomozást ismeretlen tettes ellen.

⁴ Castronova az „Ever Quest” nevű online szerepjáték fantáziavilágát vette alapul a tulajdonságok megalkotásánál, e világra valóban a Föld természeti törvényei érvényesek. Ettől függetlenül elképzelhető olyan virtuálisvalóság-szimuláció is, amelyre ez a részletszabály nem teljesen igaz.

⁵ Az igazságügyi szakértői tevékenységről szóló 2016. évi XXIX. törvény (Szaktv.) 40. § (1)–(2) és 42. § (1)–(2) bekezdései alapján az ügy adatait személyazonosításra alkalmatlan módon tárgyaljuk.

⁶ Habár a feljelentő a kissé pontatlan „Computer Generated Imagery” kifejezést használta az általa létrehozott online (virtuális) tartalom körülírására, a szaknyelv az ilyen kreatív, a felhasználó által alkotott összetevőkre a „felhasználói tartalom” („user generated content”) kifejezést használja.

A feljelentés és annak kiegészítése információkat tartalmazott arra vonatkozóan, hogy a kérdéses figura (avatar1) a Second Life virtuális világban létrehozott háromdimenziós grafikai objektum. A tényállás tisztázása során az ügy előadója ezen a ponton észlelte, hogy a bizonyítandó tény megállapításához különleges szakértelem szükséges, így a büntetőeljárásról szóló 1998. évi XIX. törvény 99. § (1) bekezdése alapján igazságügyi informatikai szakértő kirendeléséről intézkedett.

Az ügy egyedisége okán a kirendelést megelőzően a szakértő ismertette a virtuális világokkal kapcsolatos alapvető műszaki-informatikai tényeket az ügy előadójával, ezáltal elősegítve a szakértőnek felteendő kérdések szakszerű megfogalmazását. A nyomozó hatóság a rendelkezésére álló adatok és az előzetes szakmai konzultáció alapján a következő kérdéseket tette fel a szakértőnek:

1. A szakértő rögzítse a nyomozás során megállapított „avatar1”, „avatar2”, „avatar3”, „avatar4”, „avatar5”, „avatar6”, „avatar7” azonosítójú 3D alakzatok és kiegészítőik komponenseinek informatikai alapú (forráskód) és vizuális alapú (dizájn) jellemzőit.
2. A szakértő a feljelentésben szereplő adatok alapján, az adatok összekapcsolása és további adatok beszerzése révén támogassa a cselekmény elkövetésével összefüggésbe hozható személy vagy személyek beazonosítását.
3. A szakértő rögzítse a gyanúsított számítógépes rendszerében az üggyel kapcsolatba hozható informatikai tartalmakat.
4. A szakértő vizsgálja meg a kinyert tartalmakat, megtalálható-e azok között a 3D alakzatok és kiegészítő komponenseinek forráskódja, vagy dizájnja.
5. Amennyiben megtalálhatók a fenti azonosítójú 3D alakzatok és kiegészítő komponensek adatai, úgy a szakértő vesse azt össze a feljelentésben és a további csatolt adatokban szereplő objektummal, és jelölje meg a „szülő”-„gyermek” objektumkapcsolatban betöltött szerepüket.
6. A szakértő egyéb észrevételei.

A nyomozó hatóság a kirendelés után a szakértő rendelkezésére bocsátott egy adathordozót (CD), rajta a sértett által átadott információkkal.

A szakértői vizsgálat

A szakértői vizsgálat rendszerint a kirendelő hatóságtól kézhez kapott dokumentumok és adatok tanulmányozásával kezdődik. Jelen esetben a kirendelő

határozat szövegén túl a sértett által összeállított információk álltak rendelkezésre 614 állomány formájában, köztük 534 különböző formátumú digitális kép (képernyőfelvételek), 40 dokumentum és 40 egyéb állomány.

Milyen jogi védelem alá tartozik az avatár?

Bár a szakértőnek feltett kérdések között nem szerepelt, de valamennyi kérdés azon a feltevésen alapult, hogy a sértett által létrehozott avatár szerzői jogi vagy valamilyen más jogi védelem alatt áll-e. A jogi értékelés igazolására keresve bizonyítékokat a dokumentumok vizsgálata során a szakértő megtalálta a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala és a sértett közötti levelezést, amelyben a sértett kérdésére a hivatal szerzői jogi főosztálya hivatkozott a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény (Szt.) vonatkozó rendelkezései közül arra, amely szerint „A szerzői jogi védelem azokat az irodalmi, tudományos és művészeti alkotásokat védi, melyek egyéni, eredeti jelleggel rendelkeznek” [Szt. 1. § (2) és (3) bekezdés].

Az első kérdés tisztázásakor először is abból kell kiindulni, hogy a bonyolultabb számítógépes szoftverek egy összehangoltan működő csapat munkáját kívánják meg, amely adott esetben hónapokig vagy évekig fejleszti a programot. Ezt különösen a játékszoftverek, jelen esetben a Second Life fantáziavilágát szimuláló szoftver esetében nagyon jól meg lehet figyelni, mivel itt egyszerre van jelen szinte az összes külön is védett szerzői alkotás, összemosódva egy nagy, teljes kompozícióvá, ami majd a közösen létrehozott műben, a szoftverben jelenik meg. Az ilyen programok megalkotásában külön csapat végzi a programozást, mások a grafikai megjelenítésen dolgoznak, de részt vesznek az alkotásban sokszor zeneszerzők is, akik a játszható környezet aláfestő muzsikáját komponálják. Az ő munkájuk mind-mind egyéni eredeti alkotásnak minősül, ami ezért élvezi a szerzői jogi védelmet. Az ilyen bonyolult szoftvereket úgynevezett közös műnek kell tekinteni, ha a végső terméket (a szoftvert) egészében vizsgáljuk. Az ilyen művek esetében az egységesülés olyan fokú, hogy az összeolvasztott művek szerzői egyénileg nem tudják a jogaikat a hozzájárulásaik tekintetében gyakorolni.⁷

A játékszoftverek részei nem használhatók fel általában önállóan. Kivétel lehet ez alól például a szoftver aláfestő zenéje, amelyet akár külön is meg lehet jelentetni, illetve ilyen helyzet az is, ha a cég önállóan értékesíti adott já-

⁷ Gyertyánfy Péter (szerk.): Nagykomentár a szerzői jogi törvényhez. HVG-ORAC, Budapest, 2014

ték grafikus motorját.⁸ Már az 1993/545. BH kimondta, hogy a számítógépi programfejlesztő folyamat egyes elkülöníthető szakaszai is létrehozhatnak olyan önálló alkotásokat, amelyek külön szerzői jogi oltalomban részesülhetnek. A problémát a Szerzői Jogi Szakértő Testület is feldolgozta egyebek között a 02/07/1. SZJSZT számú szakvéleményében, amely a szoftverfejlesztés során létrejött összekapcsolt művek kapcsán állapítja meg, hogy a szerzők a saját rész tekintetében szerzői jogukat önállóan gyakorolhatják.⁹ A szerzői mű felhasználásának módjáról, terjedelméről és tartalmáról egyedül az azt megalkotó szerző dönt.

A szoftvert megalkotó szerző jogaitól élesen el kell választanunk az egyes végfelhasználók jogait, amelyeket a szoftver használata során esetlegesen gyakorolhatnak. A végfelhasználók, tehát esetünkben a Second Life játékosai által gyakorolható jogok kereteit a szoftverhez mellékelt végfelhasználói szerződés tartalmazza, amelyet mindenkinek el kell fogadnia, mielőtt megkezd az online virtuális valóság használatát a szoftveren keresztül. A játékosok a szoftver tekintetében ilyenkor szerzői jogi értelemben műélvezetet gyakorolnak. A szerzői jogosult a végfelhasználókkal egy általános szerződési feltételeket tartalmazó dokumentumot fogadtat el a telepítés során, ennek kapcsán őket csupán azok elfogadásának, vagy elutasításának joga illeti meg. A kereskedelmi forgalomban megszerzett szoftver műpéldányához tartozó szolgáltatás igénybevételére irányuló szerződés kialakításában, és az ahhoz tartozó alkufolyamatban a végfelhasználó jellemzően nem vesz részt. Az ilyen egyoldalúan kialakított, általános szerződési feltételekre vonatkozó szabályokat a Ptk. 6:77. §-a tartalmazza.

A szoftverekhez mellékelt végfelhasználói szerződésekben a szerző engedélyezi a felhasználónak műve használatát, és meghatározza a felhasználás feltételeit, körülményeit. Mivel a legelterjedtebb virtuális valóságot szimuláló programok amerikai egyesült államokbeli fejlesztők által készített szoftverek, az általános szerződési feltételeket leggyakrabban az *End User Licence Agreement* (EULA) megnevezésű dokumentumban fektetik le, amelyet a felhasználónak a szoftver telepítése során, illetve első futtatása előtt kell elfogadnia. A szoftver használatának megkezdésére csak a szerződés elfogadása után nyílik lehetőség. Ez a szerződés sorolja fel a program jogszerű felhasz-

⁸ A videojáték-motor (vagy grafikus motor) egy ügyvezetett belső mag egy videojátékban, vagy más interaktív programban, aminek valós idejű grafikája van. Ez a motor adja az alapul szolgáló technológiát, így megkönnyíti a fejlesztést és gyakran ennek segítségével lehet futtatni a programot többfajta platformon is.

⁹ A Szerzői Jogi Szakértő Testület 02/07/1. számú szakvéleménye. 2007. április 10.

nálásához szükséges feltételeket. Az EULA-ban foglalt feltételek megsértése megalapozhatja a szoftver szerzői jogosultjának keresetét a végfelhasználó irányába.

A szerződésekben általában kellően részletesen szabályozva vannak, hogy a szoftvert használó személyt milyen jogok illetik, és milyen kötelezettségek terhelik a program használatával kapcsolatban. Az online játékok világában ezek a szerződések igen terjedelmesek, és részletesek szoktak lenni, mivel a végfelhasználók világot alakító aktív tevékenysége következtében rengeteg jogi és nem jogi probléma vetődhet fel.

A Second Life egyik legismertebb jellemzője, hogy a lakók és nem a Linden Lab (a szoftvert fejlesztő vállalat) építik fel a játékban szereplő virtuális világot, ellentétben a legtöbb hasonló online szoftverrel. A lakók, akik már különböző tárgyakat és eszközöket készítettek, az általuk előállított felhasználói tartalommal kapcsolatban szabadon rendelkezhetnek. A Second Life virtuális világ tulajdonos-üzemeltetője (a Linden Lab), a *Terms of Service* (Általános szolgáltatási feltételek) „2. Content Licenses and Intellectual Property Rights” (2. Tartalom engedélyek és szellemi tulajdonjog) című fejezetében biztosítja a felhasználók által feltöltött tartalmak, valamint a virtuális világban létrehozott és módosított objektumokra vonatkozó rendelkezési jogot.

A felhasználási feltételek azonban korlátozzák is ezeket a jogokat, hiszen azt is előírják az előbbieken túl, hogy a felhasználók az általuk létrehozott kreatív virtuális tartalommal kizárólag a Second Life-on belül jogosultak rendelkezni, így azt értékesíteni, továbbadni, fejleszteni stb.¹⁰ A korlátozás észszerűnek tűnik, hiszen a virtuális világban létrehozott tartalom ebben a formában csak a világon belül tehető forgalomképesé. A korlátozás tágabb célja pedig valószínűleg az, hogy a fejlesztő a virtuálisan tervezett javak forgalmát az általa támogatott átváltási és kereskedelmi platformokra szeretné korlátozni, és nem támogatja a harmadik személyek által fenntartott ilyen szolgáltatásokat.

Az avatár pénzben kifejezhető értékének meghatározása a virtuális gazdaságban

Az előbbiek alapján a feljelentésben szereplő – a sértett nyilatkozata szerint saját maga által készített – avatár objektumok felett a szolgáltató által elismert módon a felhasználók szabadon rendelkezhetnek. A virtuális valóságban létrehozott virtuális termékeket és tárgyakat a végfelhasználói szerződés és a

¹⁰ Second Life Terms of Service 7.1 pont.

szoftver technikai kialakítása forgalomképességgel ruházza fel, amely alapján a tárgyak feletti rendelkezés a végfelhasználó vagyoni értékű jogának tekinthető.

Ezt a megállapítást támasztja alá az is, hogy a Second Life-nak saját működő gazdasága és devizája is van, amelyet Linden-dollárnak (L\$) neveznek. A lakók új tárgyakat, eszközöket készíthetnek, amelyet később értékesíthetnek, valamint szolgáltatásokat adhatnak el és vehetnek igénybe. A virtuális deviza bármikor átváltható a valós életben is használt amerikai dollárra. Bár a deviza árfolyama ingadozik, általában 230 és 250 Linden-dollár/amerikai dollár közötti értéket képvisel.¹¹ A mindenkori árfolyamértéket a piac diktálja, de néha a Linden Lab is módosítja árfolyam-lebegtetéssel, hogy stabil maradjon. Az itt lakók csekély százaléka száztól néhány ezer amerikai dollárig terjedő jövedelmet is profitál a játékból havonta. A virtuális valóságban létrehozott tartalmak tehát meghatározott pénzben kifejezhető értéket képviselnek, azok jogszerűtlen elvonása, duplikálása vagyoni hátrányt keletkeztethet az eredeti jogosult oldalon. A virtuális tartalmak értékének megállapítása bonyolult értékbecslési módszereket feltételező (közgazdasági) szakértői kérdés, hiszen elsősorban a virtuális valóság mikro gazdaságának keresleti-kínálati viszonyaira kell figyelemmel kell lenni.

Mivel a tárgyak funkciójukat tekintve kizárólag a Second Life-on belül értekelhetők és használhatók, így azok nem függetleníthetők a virtuális tértől. Igaz, hogy a Second Life tervezőkészletével sokszögekből létrehozott és kiszínezett háromdimenziós objektum egyéni eredeti kialakítása ezek alapján csak a szoftveren belül élvezhet jogvédelmet, azonban annak tágabb értelemben vett megjelenése, kialakítása a virtuális világtól függetleníthető szellemi termék is lehet (például egy a Second Life tervezőkészletével létrehozott bútor kinézete, kialakítása). A végfelhasználók által létrehozott tartalmak tekintetében így különbséget lehet tenni a virtuális objektum sokszögekből kialakított kódja és azok vizuális/formai megjelenése, kialakítása által felvetett rendelkezési jogosultságok tekintetében. Az utóbbi esetekkel azonban jelen tanulmány nem kíván foglalkozni, tekintettel arra, hogy esetünkben a jogsértést a virtuális valóságon belül – a végfelhasználói szerződés általi védelem alatt álló objektum paramétereinek lemásolásával – követték el.

¹¹ Példaként lásd az Anshex.com virtuális ingatlan tőzsdéjét:
http://www.anshex.com/sl.php?gclid=CN2y_L3vyqQCFYHozAodeGU1Bg

A szakértői vizsgálat során használt fogalmak meghatározása

A virtuális objektumok jogi védelmének vizsgálata után meg kellett határozni azokat az alapfogalmakat, amelyek a szakértői véleményt felhasználó jogalkalmazók s egyben a szakértő számára is leírják az egyes rendszereseményeket. A meghatározásokat a szakértő a Second Life hivatalos angol nyelvű online dokumentációja alapján végezte el. A következő fogalmak kiemelésére került sor:

*Second Life*¹² – a Linden Lab cég által létrehozott virtuális világ, amely a lakosok (felhasználók) által megalkotott tartalmakból áll.

*Avatár*¹³ – az avatár egy valós személy megjelenítése a virtuális világban.

*Body part (testrész)*¹⁴ – készlet típus, amely testre szabható jellemzőket tartalmaz az avatár megjelenítéséhez: alak, bőr, haj, szem. Ellentétben a ruházat hálótervével és kellékeivel, a testrészek nem távolíthatók el – azok cserélhetők azonos típusú testrészekkel.

*Grid (hálózat)*¹⁵ – kiszolgáló számítógépek csoportja, amelyek a virtuális térrészeket (*region*) működtetik (szimulálják), valamint támogatják az adatbázisok és a hálózati kapcsolatok működését is. Együttesen teszik lehetővé a felhasználók részére a bejelentkezést a háromdimenziós virtuális világba, illetve a látvány és interakció megvalósítását is. A Second Life alaphálózatát „Agni”-nak nevezik.

*Mapregion (virtuális tér alaprajza)*¹⁶ – minden kiszolgáló számítógép az *agni.secondlife.com* tartományon belül több szimulátorprogram-példányt futtat, amelyek mindegyike egy 256 × 256 méteres alapterületű térrészt szimulál (ez a régió). Amikor a felhasználó az egyik régióból a másikba megy át, a régiót kezelő kiszolgáló számítógépek (*server*) is átadják egymásnak a felhasználót, ezzel nyújtva a nagyméretű háromdimenziós világ benyomását a felhasználók részére. Jelenleg az alaphálózat (Agnigrig) mintegy harmincegyezer régióalaprajzot tartalmaz.

*Mesh*¹⁷ – külső alkalmazással (például Maya, 3D Studio Max, Blender) fejlesztett objektummodell-típus (háromdimenziós, egyszerű objektumokból, úgynevezett grafikus primitívekből álló drótváz modell), amely COLLADA szabványos adatsere formátumban feltölthető a Second Life-ba.

12 http://wiki.secondlife.com/wiki/Second_Life_Glossary#S

13 <http://wiki.secondlife.com/wiki/Avatar>

14 http://wiki.secondlife.com/wiki/Second_Life_Glossary#B

15 http://wiki.secondlife.com/wiki/User's_Manual

16 Uo.

17 <http://wiki.secondlife.com/wiki/Mesh>

*Linden Lab*¹⁸ – a Second Life szoftver fejlesztője és a brand tulajdonosa. Címe: 945 Battery Street, San Francisco, CA 94111.

*Objectpermission (objektum engedélyek)*¹⁹ – az engedélyek lehetővé teszik az ellenőrzést a felhasználó által létrehozott objektumok felett. Az engedélyek a következők:

- *Módosíthatóság (modify)*: bekapcsolva lehetségessé válik, hogy az objektum következő tulajdonosa módosítsa az objektumot. Kikapcsolása esetén bármilyen módosítás tiltott lesz.
- *Másolhatóság (Copy)*: bekapcsolva lehetségessé válik, hogy az objektum következő tulajdonosa másolatot készítsen az objektumról. Ha az objektumot a készletből (*inventory*) a virtuális világba (*inworld*) mozgatja a felhasználó, az objektum egy példánya a készletben marad. Kikapcsolásával mindenféle másolás tiltottá válik; ebben az esetben, ha az objektumot a készletéből (*inventory*) a virtuális világba (*inworld*) mozgatja a felhasználó, az objektum kikerül a készletéből, amíg a felhasználó vissza nem teszi oda.
- *Átadhatóság (transfer)*: bekapcsolva lehetségessé válik, hogy az objektum következő tulajdonosa átadja az objektumot másnak. Ha az objektum lehetővé teszi a másolást (*copy* tulajdonság bekapcsolva), akkor az objektum egy másolata adható el (az eredeti példány megmarad). Ha az objektum nem engedélyezi a másolást (*copy* tulajdonság kikapcsolva), akkor csak az eredeti objektumpéldány adható el. Ha az objektum engedélyezi a másolást (*copy*), de az átadást (*transfer*) nem, akkor saját használatra annyi másolat készíthető, amennyit az objektum tulajdonosa akar, de egyik másolat sem adható át vagy nem adható el.

Az objektumengedélyek a felhasználói tartalom feletti kizárólagos rendelkezési jog gyakorlásának technikai garanciái, amelyek szavatolják, hogy csak olyan típusú tranzakciók jöhessenek létre a Second Life virtuális gazdaságában, amelyekhez az objektum megalkotója előzetesen hozzájárulását adta, tehát engedélyezte a programon belül.

*Viewer (megjelenítő)*²⁰ – az a program, amely a felhasználó számítógépén fut és kapcsolatot tart a Second Life kiszolgáló számítógépeivel az interneten keresztül. Lehetővé teszi a bejelentkezést a hálózatba (*grid*), és rajta keresztül történik a betekintés, és az interakció az objektumok és avatárok körül az aktuális térrészben (*location*) a virtuális világban.

18 <http://www.lindenlab.com/contact>

19 <https://community.secondlife.com/t5/English-Knowledge-Base/Object-permissions/ta-p/700129>

20 http://wiki.secondlife.com/wiki/User's_Manual

*Az objektumok feletti virtuális rendelkezési jogok
megsértéséért való felelősség jogi alapja,
és az okozott vagyoni hátrány kiszámítása*

Az ügyben rendelkezésre álló adatok szerint a sértett a Second Life virtuális világában – ami egy háromdimenziós virtuális világot szimuláló programnak tekinthető – létrehozott több háromdimenziós, embert ábrázoló alakzatot (avatár), amelyekről ismeretlen személy(ek) egy különleges szoftver segítségével illegális másolatot készített(ek), majd e másolatokat az avatárokat ábrázoló pornográf képek és videoanyagok előállításához használtá(k) fel, és publikáltá(k) őket népszerű kép- és videomegosztó oldalakon.

Mivel a Second Life végfelhasználói szerződése tartalmazza, hogy a felhasználók által létrehozott tárgyak kódja felett a felhasználó önálló rendelkezési jogot gyakorol a tárgy elkészültével, ezért a tárgy lemásolása, engedély nélküli felhasználása és „meghamisítása” sérti az adott tárgy létrehozójának a végfelhasználói szerződés által garantált ezen jogát. Esetünkben azonban nem magával a tárggyal követtek el jogsértést, hanem az annak megjelenítéséért felelős kóddal. Ha az objektumnak a virtuális valóságtól függetlenül megjelenésére (kinézetére) követnek el jogsértést, akkor az esetben meg kell vizsgálni, hogy alkalmazhatók-e a szerzői jog előírásai. A felhasználók által létrehozott tartalom kinézete feletti kizárólagos „szerzői” jogosultságot is szabályozza a Second Life végfelhasználói szerződése. Ezek szerint a létrehozott egyedi virtuális objektumok képét csak abban az esetben lehet más művekben (például képek, videók) szerepeltetni, ha ehhez a tárgy eredeti tervezője hozzájárult.²¹

Az eset kapcsán tehát először is a szerzői jogok megsértése bűncselekmény elkövetésének gyanúja vetődött fel, és vizsgáltatott meg. A szerzői jogok megsértéséhez kapcsolódó bűnügyi felelősséget a Btk. 385. §-a a következők szerint rendezi.

A bűncselekményt az követi el, „*aki másnak vagy másoknak a szerzői jogról szóló törvény alapján fennálló szerzői vagy ahhoz kapcsolódó jogát vagy jogait vagyoni hátrányt okozva megsérti.*”²² A büntetési tétel mértéke a bűncselekménnyel okozott vagyoni hátrány mértékéhez igazodik. Tehát minél nagyobb vagyoni hátrányt okoz az elkövető a szerzőijog-sértés következményeképpen, annál súlyosabb szankcióval kell számolnia.

²¹ http://wiki.secondlife.com/wiki/Linden_Lab_Official:Snapshot_and_machinima_policy
²² Btk. 385. § (1) bek.

A bűncselekmény elkövetési magatartása valamennyi, az Szjt. hivatkozott bekezdéseiben felsorolt szerzőt, illetve kapcsolódó jogi teljesítmény jogosultját megillető vagyoni jogok megsértése. A cselekmény eredmény-bűncselekmény, így annak befejezett alakzata akkor valósul meg, ha az elkövető magatartásával (a szerzői jogok megsértésével) okozati összefüggésben a jogosulti oldalon vagyoni hátrány következik be.²³

Lényegét tekintve a szerzői jogok megsértése bűncselekmény mindig vagyoni hátrányt jelent a jogosult oldalán, ezért a cselekmény minősülése szempontjából a vagyoni hátrány meghatározása szükségszerű.²⁴

A vagyoni hátrány fogalmát a Btk. zárórészében található értelmező rendelkezések között találjuk. Ezek szerint vagyoni hátrány a vagyonban okozott kár és az elmaradt vagyoni előny.²⁵ A kár fogalma szintén e rész meghatározása szerint: a bűncselekménnyel a vagyonban okozott értékcsökkenés.²⁶ Ilyen például sikkasztás esetén az összeg, amellyel a sértett vagyona csökken; rongálásnál az eredeti állapot helyreállítására fordított összeg, teljes megsemmisülése esetén a dolog értéke. Összegezve: a dologban bekövetkezett kár összege a dolog elkövetéskori forgalmi értékéhez igazodik. Értéken a kiskereskedelmi forgalmi árat kell érteni, ha van ilyen.²⁷

Ennél a viszonylag egzakt fogalomnál nagyobb gondot szokott okozni a vagyoni hátrány másik fogalmi elemének, az elmaradt vagyoni előnynek az értelmezése. A Btk. ugyanis nem határozza meg konkrétan, hogy mit értünk elmaradt vagyoni előnyön, így annak értelmezése a joggyakorlat és a szakirodalom feladatává vált.

A polgári jogi dogmatika szerint a vagyoni előny lehet pénzbeli, természetbeni, anyagi értékkel bíró juttatás, szolgáltatás. Az elmaradt vagyoni előny ezek alapján az az érték, amellyel a sértett vagyona a bűncselekmény hiányában gyarapodott volna.²⁸

Mivel a szerzői vagy szerzői joghoz kapcsolódó jogok megsértése bűncselekmény esetén az elkövetési tárgy a mű szerzőjének a művén fennálló vagyoni jog sérthetlensége, ennél a bűncselekménynél az okozott vagyoni hátrány megállapításakor nem lehet konkrét dolgok, tárgyak értékéből, értékcsökkenéséből kiindulni, hanem bonyolultabb értékbecslési módszereket kell

23 BH, 1996/137. II.

24 Lásd az „új” Btk. hatálybalépése előtt annak 385. §-ához fűzött miniszteri indokolás.

25 Btk. 459. § (1) bekezdés 17. pont.

26 Btk. 459. § (1) bekezdés 16. pont.

27 Kiss Zoltán: A vagyoni hátrány megállapítása szerzői és szomszédos jogok megsértése miatt indított eljárásokban. Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle, 2001. június

28 Uo.

alkalmazni, amely jellemzően egy igazságügyi (informatikai) szakértő feladata szokott lenni.²⁹

A Szerzői Jogi Szakértő Testület szerint a szoftverekkel kapcsolatos jogsértésekre vonatkozóan a vagyoni hátrány mértékét az érintett műpéldányok nettó kiskereskedelmi ára jelöli ki. A testület véleményében egy korábbi bírósági ügyben eljáró tanács indoklására is hivatkozik: „Az okozott vagyoni hátrányt tehát úgy kell meghatározni, hogy a jogosulatlanul használt szoftver példányszámát megszorozzuk annak egységárával. Az ár itt természetesen nettó (ÁFA nélküli) árat jelent. Ez az ár vagy a terjesztésre jogosult természetes vagy jogi személy valamelyikének nyilvános árlistájából tudható meg vagy a szoftver előállítására vonatkozó szerződésből következik.”³⁰

A Second Life-ban létrehozott felhasználói tartalom jogosulatlan lemásolása és felhasználása kapcsán értelemszerűen nem az egész szoftver – tehát a végfelhasználók számítógépére feltelepített Second Life kliensszoftver, az úgy nevezett „viewer” – kiskereskedelmi árából kell kiindulni, mivel a jogsértést nem annak egészére, hanem csupán egy kisebb részére, egy konkrét, a szoftverrel létrehozott felhasználói tartalomra követték el. Az egyes felhasználói tartalmak „beárazása”, értékük meghatározása bonyolult feladat, ennek kapcsán először is abból érdemes kiindulni, hogy a Second Life által modellezett virtuális mikrogazdaságban – a világ belső valutájának, a Linden-dollárnak amerikai dollárra való átválthatósága miatt – minden felhasználói tartalomnak megvan a valós pénzben is kifejezhető ára. A konkrét ügyben a sértett a feljelentésében arról számolt be, hogy őt minimum négyezer amerikai dollárnak megfelelő vagyoni hátrány érte. Erre abból következtetett, hogy a Second Life piacán egy jól kidolgozott avatár drótváza nagyjából ilyen értéket szokott képviselni. A bűncselekménnyel okozott vagyoni hátrány kiszámításakor tehát elsősorban a piaci viszonyok, és a kereslet-kínálat alapján kialakult szokásos átlagárak értékéből kell kiindulni, valamint figyelembe kell venni a felhasználói tartalom egyedi tulajdonságait is. Ez sajnos rendkívül bonyolult feladatnak tűnik egy ilyen ügyben, hiszen a szakértőnek igen jól kell ismernie az egyedi, zárt virtuális mikrogazdaság működését és piaci sajátosságait, valamint ezen felül a konkrét, a bűncselekmény elkövetésével érintett objektum beállításait, paramétereit és kinézetét is. Az ügyben az avatár értékének igazságügyi szakértői vizsgálatára nem került sor, mivel a nyomozó hatóság kirendelése erre a feladatra nem terjedt ki.

²⁹ Magyar Csaba: Mennyit ér a szoftver? Infokommunikáció és Jog, 2004. június

³⁰ A Szerzői Jogi Szakértő Testület 15/00. számú szakvéleménye. Bírósági hivatkozási száma a Pécsi Városi Bíróságnál 9.B.1122/1999/27. Idézi Kiss Zoltán: i. m.

A cselekmény informatikai vizsgálata

A cselekmény rekonstruálásához a szakértő megvizsgálta a Second Life-objektumok egyedi azonosításra szolgáló rendszerét. Megállapította, hogy a Second Life virtuális világban létrehozott objektumok – ábrázoljanak azok személyeket, élőlényeket, vagy tárgyakat, illetve legyenek azok egyéb objektumok – egyedi azonosítóval, úgynevezett általános egyedi azonosítóval (*Universally Unique Identifier; UUID*) bírnak. Az UUID egy 128 bit hosszúságú szám, amely oly módon keletkezik, hogy az ütközés (két objektum azonos UUID-vel) nagyon valószínűtlen legyen a variációk nagy száma miatt³¹. Az UUID formátuma a következő:

$$\text{keyuuid} = \text{"xxxxxxxx-xxxx-4xxx-yxxx-xxxxxxxxxxxx"}$$

ahol a „4” karakter 4-et jelent, az „x” karakter hexadecimális számokat jelent „0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, a, b, c, d, e, f” tartományban, az „y” karakter „8-9a-b” értékeket jelent.

Az egyes avatárok alap testalkatát (*shape*) kilenc testrészbjektum határozza meg³²: body (test); head (fej); eyes (szemek); ears (fülek); nose (orr); mouth (száj); chin (áll); torso (törzs); legs (lábak).

A testrészbjektumok összesen 77/79 (az egyes források eltérően adják meg) paramétere egyenként 0–100 közötti értéket vehet fel a grafikus tervezőfelületen³³. Az egyes avatárok azonosíthatósága érdekében a szakértő bejárta a sértettől a feljelentésében szereplő avatárok testalkat-paramétereit.

Az avatárok shape-paramétereivel kapcsolatos adatgyűjtés eredményéből a szakértő megállapította, hogy a vizsgálat tárgyul szolgáló képző objektumokkal való azonosságot vagy hasonlóságot a shape-paraméter-csoportok értékeinek összevetésével lehet meghatározni. Ez a módszer kizárja a vizuális összevetés során felvetődő szubjektív elemeket.

Ez után a szakértő megvizsgálta, hogy az avatár objektumparamétereit milyen módszerrel férhetők hozzá jogszerűen. Megállapította, hogy az objektumok paramétereit a tulajdonos felhasználói fiókjába bejelentkezve, a készletből (*inventory*) kiválasztva a kérdéses objektumot, az egyes alakzattulajdonosságok egyedi megtekintésével vizsgálhatók. A paraméterek megtekinthetők

31 <http://wiki.secondlife.com/wiki/UUID>

32 <http://wiki.secondlife.com/wiki/Appearance>

33 http://wiki.secondlife.com/wiki/Appearance#Shape_Tab

továbbá a `\ProgramFiles\SecondLifeViewer\character` könyvtárban megtalálható `avatarlad.xml` állományban is.

Az objektumok paramétereinek lekérdezésének illegális módja az úgynevezett CopyBot szoftver használata, amely „... egy program, melyet a »libsecond life« projektben fejlesztettek (nem áll kapcsolatban a libsecond life csapattal, akik nem terjesztik azt) amelyik kapcsolódik a Second Life-hoz és lehetővé teszi a használojának, hogy másolatot készítsen az objektumokról a létrehozójuk engedélye nélkül”.

A CopyBot szoftverrel olyan objektumok másolhatók le a virtuális világban, amelyeket a CopyBot használója „lát”, azaz a saját avatárja közvetlen közelében van a másolandó objektumnak. A CopyBot szoftver annak a felhasználónak a számítógépén fut (működik), aki a másolást el kívánja végezni. A CopyBot avatárként jelentkezik be a rendszerbe, és másolatot képes készíteni a közelében lévő avatárokról, objektumokról vagy textúrákról. Az előzőekben részletezett magatartás – az általános szolgáltatási feltételek szerint – ellentétes az Egyesült Államok szerzői jogi törvényével is (*Digital Millennium Copyright Act; DMCA*), az ennek megsértésével kapcsolatos ügyekkel összefüggésben a Linden Lab önálló eljárást tesz lehetővé a saját rendszerén belül (részletesen lásd később).

A Linden Lab Külső fejlesztők megjelenítő programjaira vonatkozó irányelvek (*Policy on Third-Party Viewers*) című dokumentumának³⁴ tiltott jellemzők és funkciók (*2. Prohibited Features and Functionality*) című részében tételesen tiltja a Second Life jogosultságrendszerének megkerülését.

Fontos megemlíteni, hogy a felhasználó által létrehozott egyéni-eredeti tartalomról történő, engedély nélküli másolatkészítés azonban nem csak a Second Life végfelhasználói szerződésében garantált felhasználói jogosultságok megsértését jelenti. A szerzői jogi szabályozás generálisan is megtiltja a jogvédelem alatt álló műről történő engedély nélküli másolatkészítést és a mű másolatának felhasználását. Az Sztj. 18. §-a szerint a szerző kizárólagos joga, hogy a művét többszörözze, és hogy erre másnak engedélyt adjon. A mű többszörözésének minősül különösen a mű tárolása digitális formában elektronikus eszközön. A szerző a másolás engedélyezését előzetesen lehetővé teheti a többi felhasználónak, ha az általa létrehozott tartalmat „szabadon másolható” virtuális tárgynak állítja be. A Second Life technikai beállításai és végfelhasználói szerződése tehát lehetővé teszik a szerzőnek, hogy akár előre is engedélyezze a másolási jogot a többi felhasználónak. Ezzel ellentétes,

³⁴ <http://secondlife.com/corporate/tpv.php>

engedély nélküli többszörözésnek tekinthető a CopyBot használata és ezzel a másolásvédelmi beállítások megkerülése.

A szolgáltató szerzői joggal összefüggő ügykezelése

A Linden Lab általános szolgáltatási feltételei tartalmazzák azokat az intézkedési lehetőségeket, amelyek jogsértés gyanúja esetén alkalmazhatók (7.1 DMCA Notice). Ezek szerint a szerzői jog tulajdonosának írásban kell értesítenie a szolgáltatót, ennek a következőket kell tartalmaznia:

- a) A levél tárgya a következő legyen: DMCA Copyright Infringement Notice (értesítés a szerzői jogi törvény megsértéséről);
- b) a szerzői jog által védett mű leírása, amelyre a jogsértés vonatkozik, vagy ha több szerzői jog által védett műről van szó, akkor a művek listája;
- c) annak a leírása, hogy a feltételezett jogsértő tárgy vagy jogsértő tevékenység hol található, ez lehetővé teszi a szolgáltató számára a kérdéses anyag megkeresését (a leírás tartalmazza a webhely URL-címét, ahol az anyag megjelenik);
- d) a bejelentő teljes neve, címe, telefonszáma és e-mail címe;
- e) a bejelentő nyilatkozata arról, hogy meggyőződése szerint a vitatott anyag felhasználását nem engedélyezte a szerzői jog tulajdonosa, vagy valamely törvény;
- f) a bejelentő nyilatkozata, amelyben büntetőjogi felelőssége tudatában kijelenti, hogy valamennyi megadott információ pontos és hogy a bejelentő a szerzői jog tulajdonosa (vagy ha nem, akkor nyilatkozzon arról, hogy jogosult eljárni a szerző nevében a jogsértésre vonatkozó kizárólagos joggal); valamint
- g) fizikai aláírás, vagy ha e-mail útján küldi, akkor (a dokumentumot csatolja az e-mailhez), a bejelentő neve a következő sablon szerint írva „// aláírás //”, amely elektronikus aláírásként szolgál majd.³⁵

A végfelhasználói szerződésekben a szoftverfejlesztők általában élnek az abból eredő jogviták elbírálása szempontjából adott állam jogának kikötésével, amely jellemzően az Amerikai Egyesült Államok joga, lévén hogy a legnépszerűbb virtuálisvilág-szoftverek fejlesztői ebben az országban fejtik ki gazdasági és fejlesztői tevékenységüket. Nincs ez másképp a Second Life esetében sem, így a szerzői jogi viták elbírálása szempontjából a fejlesztő a felhasználói megke-

³⁵ Forrás: TERMS OF SERVICE 7.1 DMCA Notice (a szerző fordítása).

reséseket az Egyesült Államok vonatkozó szerzői jogi előírásai alapján fogja kezelni. Fontos azonban arra is felhívni a figyelmet, hogy a büntetőjogi felelősség elbírálására irányadó jog fő szabály szerint annak az államnak a joga, ahol a bűncselekményt elkövették. Egy szerzői jogokat érintő bűncselekmény esetén előfordulhat, hogy a védett mű szerzői jogi védelmének megítélése szempontjából az Egyesült Államok szerzői jogát kell figyelembe venni, mivel a szerzői jogok gyakorlója ebben az országban hozta létre a művet, továbbá ennek az államnak a jogát köti ki alkalmazandó jogként a végfelhasználói szerződésben. Ezzel szemben az esetleges büntetőjogi felelősség megítélése szempontjából a bűncselekmény elkövetésének helye szerinti büntető anyagi jogi előírásokat kell alkalmazni. Ez jelen esetben a magyar büntetőjog, mivel az elkövető feltehetően Magyarország területén követte el a bűncselekményt. A nyomozó hatóságnak így az Egyesült Államok szerzői joga tekintetében kell alkalmaznia a magyar büntetőjog szabályait, ami tovább bonyolítja az eset megítélését. A tanulmányban az egyszerűség kedvéért a szerzők hipotetikusan a magyar szerzői jog előírásait tekintették irányadónak, és eltekintettek a vonatkozó egyesült államokbeli törvények részletes elemzésétől. Ennek indoka, hogy a szakértői kirendelő határozat elsősorban az elkövető azonosíthatósága tekintetében fogalmazott meg kérdéseket. Az interneten megvalósuló bűncselekmények joghatóságának elemzését lásd később a tanulmányban.

Digitális bizonyítékok megszerzése szimulált virtuális környezetből

A szakértői vizsgálat folytatásában – figyelemmel a bemutatott informatikai és jogi tényekre – az ügyben releváns digitális bizonyítékok megszerzésének lehetőségeit vizsgálta meg a szakértő a virtuális környezetre vonatkozóan.

A Second Life szolgáltatás az összegyűjtött adatok alapján kiszolgáló számítógépek csoportján működtetett szimulációs szoftverként határozható meg, amelyben a felhasználók egyéni tartalmakat hozhatnak létre. Ez a meghatározás megfelel a szoftver mint szolgáltatás típusú felhőszolgáltatás (*Software as a Service; SaaS*), meghatározásában szereplő tartalmi elemeknek, ahol maga a virtuális tér (a Second Life) a szolgáltatásként működő szoftver.

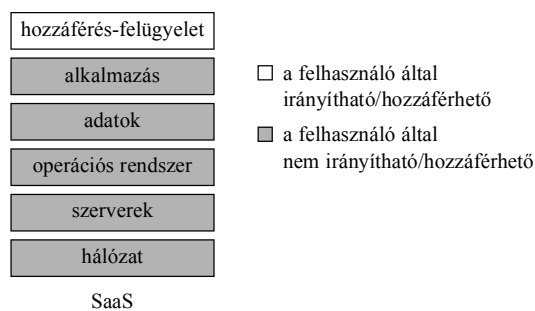
A felhőszolgáltatások esetén általánosságban a számítási teljesítményt és az egyéb erőforrásokat (memória és tárterület stb.) kiszolgáló számítógépek (*server*) csoportjai nyújtják, amelyeket nagy átviteli sebességű hálózati közeg (optikai kábel) köt össze. Ezt a fizikai közeget az úgynevezett hypervisor programok kezelik oly módon, hogy a számítógépek csoportjából egy-egy nagy teljesítményű virtuális gépet alkotnak. Az így kialakított virtuális gépe-

ken futhatnak operációs rendszerek és alkalmazások, elhelyezhetők felhasználói adatok, és működhet a felhasználói hozzáférést szabályozó rendszer is.

A Second Life esetében a szolgáltatás 3D-s virtuális terek csoportjából fűződik össze, itt egy-egy kiszolgáló számítógép négy darab virtuális teret (*region*) szimulál, amelyek egyenként 256 x 256 (virtuális) méter terjedelműek. A Second Life további funkcionálisait külön-külön szervertípusok végzik, így az üzenetek kezelése a koordinátaalapú *Spaceserver*en működik, a kapcsolódások központi adatbázisait a naplófájlokat és a készletek (*inventory*) adatait, továbbá a keresési adatokat a *Dataserver* kezeli, míg a bejelentkezés a korábban már említett *Login Server*en történik.³⁶

A felhőszolgáltatások környezetében az egyes rendszerszintekhez történő hozzáférés erősen korlátozott, így például az SaaS környezet fő jellemezője, hogy a felhasználó csak a rendszer legfelső szintjéhez – a szoftverhez – fér hozzá (1. számú ábra).

1. számú ábra
A felhasználó hozzáférési szintjei az SaaS szolgáltatási modell esetén³⁷



A vizsgált esetben a Second Life hardver és hálózati szintje (az adatközpontok és a köztük kialakított kommunikációs kapcsolat), az egyes kiszolgáló gépeken (*server*) működő operációs rendszerek, a virtuális környezetet kialakító hypervisor programok, a tényleges szimulációt megvalósító alkalmazások és az általuk kezelt adatok a felhasználók számára nem hozzáférhetők. A felhasználók a szimulációs program által generált grafikus felhasználói felülethez férnek hozzá egy megjelenítő alkalmazás (*viewer*) segítségével, valamennyi te-

³⁶ http://wiki.secondlife.com/wiki/Server_architecture

³⁷ Shams Zawoad – Ragib Hasan: Cloud Forensics: A Meta-Study of Challenges, Approaches, and Open Problems. arXiv:1302.6312, 2013, p. 3.

vékenységük (például profiladatok megadása, avatár-hálóterv feltöltése, az objektumok kezelése stb.) ezen keresztül zajlik az egyes szervereken.

Az SaaS rendszer kialakításából adódóan a működési adatokhoz csak a szolgáltató (esetünkben a Linden Lab) férhet hozzá korlátozás nélkül. Így a virtuális környezetben elkövetett jogsértésekre vonatkozó digitális bizonyítékok megszerzése csak a szolgáltató együttműködésével történhet.

A felhőszolgáltatások környezetéből történő digitális bizonyíték-szerzésre vonatkozóan *Josiah Dykstra* és *Alan T. Sherman* végzett kutatást, s egy esettanulmány keretében megkísérelték az adatok megszerzését egy felhőszolgáltatásból³⁸. Az esettanulmány nyomán megállapítható, hogy a felhőszolgáltatások környezetéből akkor lehet digitális bizonyítékokat szerezni, ha a szakértő a rendszer valamennyi szintjéhez (*1. számú ábra*) hozzáfér. A gyakorlatban nincs példa a külső szakértő által történő teljes hozzáférés eléréséhez, az esettanulmányban szereplő és a gyakorlatban is megvalósítható egyetlen megoldás a szolgáltatótól megrendelt adatexport, amely tartalmazza az ügy szempontjából releváns adatok teljes körét.

A felhőszolgáltatásból történő digitális bizonyítékok megszerzésére vonatkozó további kutatások, például az adatok múltbéli birtoklásán alapuló bizonyítás (*Proof of Past Data Possession; PPDP*³⁹), vagy a lezármazási adatok tároló rendszerén (*Provenance Aware Storage System; PASS*⁴⁰) alapuló vizsgálatok mindegyikénél kiemelt szerephez jut a szolgáltatóval történő együttműködés, ennek hiányában a digitális bizonyítékok megszerzése nem valósítható meg.

Összefoglalva: a rendelkezésre álló adatok, a vizsgált informatikai rendszer jellemzői és a tárgyban végzett kutatás nyomán a szakértő megállapította, hogy a feljelentésben szereplő állítások igazolása, vagy cáfolata csak a szolgáltatóval (Linden Lab) történő együttműködés keretében valósítható meg.

Az avatárok azonosításához szükséges paraméterek és azok értékelése

A vizsgálat folytatásában a szakértő meghatározta a szolgáltató által történő digitális bizonyíték megszerzésének adatkörét, illetve a szolgáltató jogosultságával elvégzendő feladatokat, amelyek a következők:

³⁸ Josiah Dykstra – Alan Sherman: Acquiring forensic evidence from infrastructure-as-a-service cloud computing: Exploring and evaluating tools, trust, and techniques. *Digital Investigation*, vol. 9, 2012, p. 93.

³⁹ Shams Zawoad – Ragib Hasan: Towards Building Proofs of Past Data Possession in Cloud Forensics. *Academy of Science and Engineering Journal*, vol. 1, no. 4, 2012, p. 202.

⁴⁰ Kiran-Kumar Muniswamy-Reddy – Peter Macko – Margo Seltzer: Provenance as First Class Cloud Data. *FAST*, vol. 10, 2010, p. 2.

1. A sértett által megadott egyedi azonosítójú (UUID) objektumok paramétereinek (hálótervének) mentése;
2. A sértett által megadott egyedi azonosítójú (UUID) objektumok létrehozási adatainak megszerzése;
3. A sértett által megadott egyedi azonosítójú (UUID) objektumok paramétereivel végzett keresés a felhasználók készletei (*inventory*) között
4. Azonosság esetén az objektumok létrehozási időpontjainak összevetése, és időbeli sorrendiségük megállapítása.

A szolgáltató által végzendő vizsgálat kritikus pontja az objektumok azonossági hibahatárának megállapítása: hány paraméter milyen mértékű eltérésekor tekinthető egy objektumpár azonosnak, vagy igazolhatóan szülő-gyermek kapcsolatban állónak? Az avatárok paraméterein alapuló variációk száma 79 paramétert feltételezve, paraméterenként 100 értékkel: 100^{79} , azaz 101^{58} lesz.

A paraméterek darabszámának egyezősége alapján kialakítható a hagyományos szakértői bizonyítás megalapozottságára vonatkozó skála (*táblázat*).

Szakértői bizonyítás megalapozottsági skálája

Megalapozottság (%)	Következtetés fajtája	Azonosnak talált avatárparaméter
100	kategorikus	79
99–51	valószínűségi	41–78 között
50 alatt	lehetőségi	41 alatt

Figyelembe véve azt a körülményt, hogy az avatárok paramétereit vizuális jellemzőket írnak le, meg kell határozni a paraméterek azonosságának feltételeit, hibahatárát is. A hibahatár ebben az összefüggésben azt jelöli ki, hogy egy adott paraméter milyen plusz-mínusz eltéréssel tekinthető azonosnak. Tekintettel arra a körülményre, hogy a jelen ügytípusra vonatkozóan nincs kidolgozott módszertan, így a hibahatárokra vonatkozó információ sem áll rendelkezésre, a szakértő a hibahatárt ± 3 értékre javasolta (az egyes paraméterek értéktartományának hat százaléka) az avatárok egyes paramétereit tekintetében, figyelembe véve a paraméterek által kiváltott vizuális eltérést az avatárok külalakjában.

Összefoglalva: a sértett feljelentésben szereplő avatárjainak paramétereit akkor egyeznek meg a szolgáltató által megszerzendő, a feltételezett elkövető által lemásolt avatárok paramétereivel, ha azok értéke egymáshoz képest maximum ± 3 mértékű eltérést mutat a paraméterek számértékét tekintve.

A digitális bizonyítékok értékelésének bemutatott módszere a szolgáltatótól beszerzendő adatok rendelkezésre állása esetén pontosítható.

Az elkövető azonosításának módszerei

Ha a szolgáltató az előző fejezetben írt keresést elvégzi a saját rendszerén belül, akkor egyezés esetén meghatározható az a virtuális identitás, amely összefüggésbe hozható a feltételezett cselekmény elkövetésével. A virtuális identitás és a mögötte lévő természetes személy összekapcsolása a Second Life-fiókba történő bejelentkezéseket naplózó alrendszer (*Login server*) bejegyzései alapján valósítható meg. Ha a fiókba, vagy a fiókokba történő bejelentkezésekhez kapcsolódó IP-címek magyarországi internetszolgáltatóhoz kapcsolódnak, akkor az előfizető adatait a nyomozó hatóság kikérheti az internetszolgáltatótól.

Ezen a ponton kell megemlíteni, hogy sajnos eljárásjogi szempontból nehézséget okozhat az szoftvert kiszolgáló szerverek üzemeltetőinek elérése a nyomozó hatóság részéről, mivel azok nem ugyanabban az országban tevékenykednek. Ha a magyarországi nyomozó hatóság, tehát jelen esetben a Nemzeti Adó- és Vámhivatal illetékes bünyügyi szerve információkat szeretne beszerezni egy adott Second Life-ban regisztrált felhasználói fiók tulajdonosáról, akkor az amerikai szolgáltatótól általában csak hivatalos bünyügyi jogsegélykérelmi eljárás keretében van lehetősége a büntetőeljárás során ilyen adatokat bekérni, ez pedig a fordítási munkálatok és elbírálás miatt jellemzően hosszabb időt (több hónapot, vagy akár egy egész évet) vesz igénybe. Ezen eljárás szabályairól a nemzetközi bünyügyi jogsegélyről szóló 1996. évi XXXVIII. törvény rendelkezik. Sajnos a gyakorlati tapasztalatok azt mutatják, hogy a hivatalos jogsegélykérelem teljesítésének ideje alatt előfordulhat, hogy a kérdéses log-adatokat (például a profilba történő bejelentkezések IP-címeit) az adatvédelmi és hírközlési jogszabályi előírásoknak megfelelően a cég már törölte az adatbázisából. A nyomozáshoz szükséges adatok könnyebb beszerzése érdekében célszerű lenne az egyes virtuálisvilág-szimulációt üzemeltető fejlesztők részéről egy online megkereső felület létrehozása az egyes bünyülőző szerverek részére, mint ahogy arra a közösségi oldalak és aukciós portálok (például Facebook, eBay) részéről léteznek már jó példák. A Second Life esetén ilyen felület létrehozására egyelőre nem került sor.

A vizsgált cselekmény elkövetési helyszíne

A vizsgálat folytatásában a feljelentésben szereplő cselekményt leíró adatoknak (digitális bizonyíték) a fizikai helyét határozta meg a szakértő. A hely meghatározásához a Second Life dokumentációjában a szakértő felkutatta a rendszer fizikai működésére vonatkozó paramétereket.

Elsőként a Second Life-ba történő bejelentkezést kiszolgáló számítógép(ek) földrajzi helyzetét határozta meg. Az operációs rendszer nyomkövetésre használt *tracert* parancsának segítségével a szakértő meghatározta a *login.agni.lindenlab.com* domén IP-címét. Megállapította, hogy a domén a *216.82.8.55* IP-címet használja. Az IP-cím tulajdonosának visszakeresése az *ip-lookup.net* webhely szolgáltatásával történt. A kapott információ alapján megállapítható volt, hogy a *216.82.0.0* és *216.82.63.255* közötti IP-tartomány a Linden Lab tulajdonában van.

A Second Life szolgáltatásba történő bejelentkezést lehetővé tevő kiszolgáló számítógép IP-címe alapján a szakértő az *iplocation.net* webhely geolokációs szolgáltatása segítségével visszakereste a címet használó kiszolgáló gép(ek) földrajzi elhelyezkedését. Az adatbázis információi szerint a kérdéses IP-címet használó szerver(ek) San Franciscóban található. Az adatok ellenőrzése az *ip2country.net* ingyenes IP-Country-Region-City-ISP mapping Database rendszerével történt. A napi tizenöt keresésre korlátozott ingyenes szolgáltatás kereskedelmi változata – a szolgáltató adatai alapján – 98 százalék pontosságú. A vizsgálat során használt adatbázis 2015. augusztus 1-jei frissítésű volt (2. számú ábra).

A login szerver(ek) földrajzi elhelyezkedésének meghatározása után a Second Life 3D szimulációinak futtatására szolgáló adatközpontok (*Data Center*) földrajzi elhelyezkedésére vonatkozóan gyűjtött adatokat a szakértő. Az *Informations Week* online folyóirat archívumában található adatok (Inside Second Life's Data Centers, 2007. 03. 05.) szerint a szimulációt kiszolgáló adatközpontok Dallasban és San Franciscóban működnek.

2. számú ábra
Geolokáció IP-cím alapján

The screenshot shows the website interface for IP geolocation. At the top, it says "Free demo to lookup Country Region City ISP by IP address". Below this, there are instructions: "1. Enter the IP address separated by a single space in the search box. 2. Press the 'Lookup IP Address' button." A search box contains the IP address "216.82.8.55" and a "Lookup IP Address" button is next to it. To the right of the search box, it says "(14 lookups left today)". Below the search box, there is a table with the following information:

Country information :			
IP:	216.82.8.55	Country:	United States
Region:	CALIFORNIA	City:	Los Angeles
ISP	Internet Design Group		

Below the table, there is a note: "Note: This demo application is limited to 15 lookups per day only for evaluation. The database contains our best estimate for the location for every IP address, but may not be accurate or complete in all cases." At the bottom, there is a copyright notice: "Copyright ©2001-2013 IP2Country.net . All rights reserved."

A megtalált adatok alapján megállapítható volt, hogy a vizsgált cselekményt leíró adatok (digitális bizonyítékok) nagy valószínűséggel az egyesült államokbeli Dallasban és San Franciscóban működő adatközpontokban futó szimulációs környezetben található meg.

A vizsgált cselekményre vonatkozó büntetőjogi joghatóság vizsgálata

Jogi szempontból az adatok tárolásának földrajzi helyétől élesen el kell különíteni a bűncselekmény elkövetésének helyét. Az elkövetés helye határozza meg, hogy melyik állam büntető joghatósága alá tartozik az elrendelt büntető-eljárás lefolytatásának kizárólagos joga, és hogy az elkövetett cselekményt melyik állam büntető törvényei alapján kell megítélni. Az előbbiek kapcsán fontos megjegyezni, hogy az információs rendszereket érintő bűncselekményeknél az elkövetés helye az a helyszín, ahol a tettes a bűncselekmény elkövetésének idejében tartózkodott, és ahonnan a jogosulatlan hozzáférésre, adatok megváltoztatására, működés akadályozására, illetve esetünkben a szerzőijog-védelmet élvező alkotás jogosulatlan lemásolására és felhasználására irányuló parancsot – akár távoli eléréssel – a rendszernek kiadta. Helytelen az az álláspont, amely szerint a bűncselekmény elkövetésének helye a visszaélésben érintett adatok, tehát az érintett számítástechnikai rendszer fizikai helye. Ez a feltételezés abból fakadhat, hogy a visszaéléssel érintett rendszerben (például egy szervergép) vannak tárolva az adatok, amikre tekintettel a bűncselekményt elkövetik, az adatok felhasználása végső soron itt következik be. Az informatika sajátossága, hogy egy számítógépes rendszerhez akár távolról, a Föld másik pontjáról is hozzá lehet férni. A büntető törvénykönyvben szabályozott bűncselekmények azonban nem önmagukban az adatok *megváltozását*, hanem azok *megváltoztatását*, *meghamisítását*, *felhasználását*, tehát minden esetben egy emberi magatartást rendelnek büntetni. Az adatmanipuláció, a jogosulatlan belépés vagy a rendszer működésének akadályozása kizárólag személyes behatásra történhet. A büntetni rendelt emberi magatartás tehát a jogosulatlan használatot, manipulációt tartalmazó parancs kiadása, ami ott valósul meg, ahol az elkövető éppen fizikailag tartózkodik, ahol a számítógép előtt ül. A szerzői jogok megsértése esetén tehát a legfőbb körülmény, hogy a vagyoni hátrány bekövetkezését okozó emberi magatartást hol tanúsították. A joghatóság előkérdésének eldöntése tehát attól függ, hogy az elkövető melyik országban tartózkodott, amikor a CopyBot szoftverrel lemásolta a sértett szellemi tulajdonát képező avatar drótvázát, és annak jogosulatlan felhasználásával létrehozta, majd publikálta az azt ábrázoló pornográf felvétele-

ket. Ha az elkövető e visszaéléseket Magyarország területén követte el, a magyar büntetőjogot kell alkalmazni, ha viszont külföldön, akkor elképzelhető, hogy a későbbiekben egy másik állam bűnüldöző hatóságainak az ottani jog szerint kell lefolytatniuk a nyomozás hátralévő részét.

A vizsgálat megállapításai

A szakértői vizsgálat során beszerzett adatok és a Second Life virtuális világra vonatkozó információk alapján a nyomozó hatóság által feltett kérdésekre a következő tartalmú válaszok születtek:

1. A virtuális világban létrehozott avatár objektumok egyediségét az objektumok hálótervének paraméterei adják meg, így az objektumok azonosságának megállapításához elegendő ezeknek a paramétereknek a rögzítése. A vizuális tartalom rögzítése a 3D objektumokról készülő 2D képernyőfelvételek formájában nem alkalmas azonosításra, illetve az azonosság, vagy hasonlóság megítélésére a vizuális jellemzők szubjektív jellege miatt. Az egyes objektumok azonosíthatóságához az UUID rögzítése is szükséges.
2. A feljelentésben szereplő cselekmény elkövetésével gyanúsítható természetes személy kiléte a jogszerűen beszerezhető adatok alapján nem volt megállapítható, tekintettel arra a körülményre, hogy a releváns digitális bizonyítékokhoz csak a szolgáltató közreműködésével lehetséges a hozzáférés.
3. A feladat a szolgáltatói adatok hiányában nem hajtható végre.
4. A feladat a szolgáltatói adatok hiányában nem hajtható végre.
5. A feladat a szolgáltatói adatok hiányában nem hajtható végre.
6. A szakértő ebben a pontban sorolta fel azokat a körülményeket és megoldási lehetőségeket, amelyeket a vizsgálat során feltárt, illetve kidolgozott. Ezek felsorolászerűen a következők voltak:
 - A cselekményt leíró adatok (digitális bizonyítékok) tárolásának földrajzi helye.
 - A Linden Lab panaszkezelési rendszere.
 - Digitális bizonyítékok beszerzési módjai.

Egyéb feltételezett jogsértések és értékelésük

A vizsgálat alatt a dokumentumok tanulmányozása során a szakértő a kirendelő határozatban nem szereplő, de a sértett által átadott elektronikus doku-

mentumokban fellelhető feltételezhető jogsértésekkel kapcsolatosan is nyilatkozott. A sértett által leírt cselekmények két típusba voltak besorolhatók:

1. Nyomon követés a virtuális térben virtuális személyek (mások által irányított avatárok) által: A sértett leírta, hogy „*Valaki vagy valakik, folyamatosan figyelik, mikor-hol (mely időpontban - melyik szerveren), milyen néven (milyen accounttal) vagyok online. Kvázi követnek a virtuális téren belül, kémkednek utánam.*”⁴¹
2. Fenyegető jellegű üzenetek: A sértett szerint: „*...a megtalálás időpontjában egy angol nyelvű, fenyegető jellegű üzenet volt olvasható, mely arról szólt, hogy »ne figyeljek a megfigyelésre, mert ez az életem végéig fog tartani«.*”⁴²

A sértett által előadottak elsődleges értékelése nem informatikai szakértői feladat, ugyanis elsőként azt kell tisztázni, hogy a leírás szerint megvalósult-e bármilyen bűncselekmény elkövetésnek gyanúja.

Büntetőjogi szempontból először is arról érdemes szólni, hogy az online közösségekben a felhasználók szabadon kommunikálhatnak egymással, egy teljes virtuális tömegkommunikációs interaktív rendszert teremtve. A környezet alkalmas lehet arra, hogy az egyes felhasználók másokat sértőn, zaklatón lépjenek fel egymás ellen. A virtuális valóságban elkövetett személy elleni bűncselekmények a fizikai világban is elkövethető bűncselekmények alternatíváiként jelennek meg, így nincs feltétlenül szükség új törvényi tényállások megalkotására.⁴³ A klasszikus büntetőjog a fizikai világ perspektíváit követi, de nem nehéz e tényállásokat a digitális környezetbe helyezni, hogyha azt is egyfajta alternatív fizikai valóságnak fogjuk fel és éljük meg.

A személy elleni bűnelkövetés itt nem egy konkrét személy, hanem például az általa irányított avatár – és így közvetetten mégis az irányító felhasználó – ellen irányul. Jellemző, hogy például az ilyen típusú kényszerítések, zaklatások annyira függnak a virtuális tértől, amelyben elkövetik őket, hogy a sajátos kifejezések használata miatt a konkrét sérelem értelmezhetetlen lenne az adott környezetben kívül⁴⁴, azonban az sokszor mégis alkalmas az avatárt

41 02 - DVD\KÉRDÉS-VÁLASZ2 - HOGYAN LEHETSÉGES\Hogyan Lehetséges.doc

42 02 - DVD\KÉRDÉS-VÁLASZ3 - HOL LEHETNEK\Hol van «avatar1»\«avatar1» ismeretlen.doc

43 Susan W. Brenner: Is There Such a Thing as “Virtual Crime”? California Criminal Law Review, vol. 4, 2001, pp. 101–102.

44 Nicholas Yee: The Psychology of Massively Multi-User Online Role Playing Games: Motivations, Emotional Investment, Relationship and Problematic Usage. In: Ralf Schroeder – Ann-Sofie Schroeder (eds.): Avatars at Work and Play: Collaboration and Interaction in Shared Virtual Environments. Springer Verlag, London, 2006, p. 198.

irányító játékos személyhez fűződő jogainak megsértésére. Ezt a jelenséget látjuk a sértett által leírt helyzetekben is, ahogy leírja azt, hogy elmondása alapján valaki folyamatosan követi, megfigyelés alatt tartja és így zaklatja a virtuális világban az avatárját, tehát közvetetten őt magát. A Btk. 222. § szabályozza a zaklatás bűncselekményét, amelyet az követ el, aki abból a célból, hogy mást megfélemlítsen, vagy más magánéletébe, illetve mindennapi életvitelébe önkényesen beavatkozzon, őt rendszeresen vagy tartósan háborgatja (ha súlyosabb bűncselekmény nem valósult meg). Ha egy másik felhasználó a virtuális valóságban belüli követést, üzengetést, félelemkeltést rendszeresen és tartósan végzi abból a célból, hogy a sértettet ezzel háborgassa és a magánéletébe így önkényesen beavatkozzon, felvetődhet a zaklatás bűncselekmény elkövetésének gyanúja.

Fontos azonban azt is kiemelni, hogy a legtöbb online virtuálisvilág-szimuláció, így a Second Life végfelhasználói szerződésébe, illetve a kapcsolódó dokumentumokba is beleírják a fejlesztők, hogy az üzemeltetőknek joguk van kitiltani az olyan felhasználókat, akik nem rendeltetésszerű módon, vagy másokat sértve játszanak. A magatartási szabályokat összefoglaló dokumentációt legtöbbször a *Code of Conduct* megnevezéssel illetik. A szabályzatok alapján az azokban lefektetett előírások betartatása és kikényszerítése a fejlesztők, tehát esetünkben a Linden Lab feladata és joga. A magatartási szabályok megsértése esetén a fejlesztő fenntartja a jogot az érintett felhasználó profiljának egyoldalú módosítására, abban tartalmak átírására, törlésére, illetve súlyosabb esetben a profil részleges, vagy örök kitiltására a világból.

Ezekben az esetekben kevésbé célszerű hatósági útra terelni az ügyet, hiszen a leggyorsabb és leghatékonyabb megoldás az üzemeltetőkhez fordulás, a zaklatás jelentése, ez pedig a szoftver beépített közösségi funkciója. A legtöbb, csupán a végfelhasználói szerződésbe, illetve a játékosokkal szemben támasztott magatartási szabályokba ütköző szoftverhasználat esetén nincs is mód a nyomozó hatósághoz fordulásra, kivéve, ha a tanúsított magatartás egyben bűncselekmény gyanúját is kelti. A közösségek önszabályozó mechanizmusai mellett, az egyes csatornák, weboldalak vagy szoftverek adminisztrátorai gyorsan fel tudnak lépni a visszaélések elkövetői ellen, ami legtöbbször a legobjektívabb és legcélszerűbb megoldás. Ha azonban a devianciák túlmutatnak ezeken a kereteken, határozott külső, hatósági fellépésre is szükség lehet.

A hatósági fellépés egyik formája lehet az egyes nyomozó hatóságok informatikai bűnözésre szakosodott részlegeinek bevonása, amelyeknél rendelkezésre áll a cselekmény megértéséhez és felderítéséhez szükséges szaktudás

és tapasztalat. A cselekmények gyakoriságát figyelemmel kísérve a nyomozó hatóságok részéről megfontolandó lehet az ideiglenes jelenlét a leginkább érintett virtuális világokban. A tényleges valóság virtuális világokba történő leképeződése révén szerephez juthatnak a vitarendezés enyhébb formái a mediátor avatárok révén, illetve a magánnyomozás virtuális módjai. Mindkét esetben – jogi szabályozás híján – a végfelhasználói szerződés alapján történhet a tevékenység végzése.

Nem utolsósorban szerepet kaphatnak az igazságügyi informatikai szakértők is, leginkább a tények rögzítésekor, illetve a virtuális személyiség természetes személyhez történő hozzárendelésénél.

Összegzés

Bár a virtuális világok a magyar állampolgárok többsége számára – a digitális írástudás alacsony szintje, vagy az ismeretek vagy az érdeklődés hiánya miatt – olyanok, mintha nem is léteznének, nem kerülhető meg a bennük lejárolt események, cselekmények vizsgálata és értékelése. E tevékenység eleme lehet a hagyományos jogi terminológia megfeleltetése az új digitális környezet paramétereinek ugyanúgy, mint egyes tevékenységek (mediáció, nyomozás) virtuális térbe történő leképezése. Az előzők mellett fontos szerephez jut a virtuális környezetben elkövetett bűncselekmények vizsgálati módszereinek kidolgozása és publikálása (elsősorban) a hivatásos jogalkalmazók irányába, megelőzendő az ismerethiányon alapuló téves álláspontok, döntések kialakulását.

IRODALOM

Bishop, Jonathan: Enhancing the understanding of genres of web-based communities: The role of the ecological cognition framework. *International Journal of Web-Based Communities*, vol. 5, no. 1, 2009

Brenner, Susan W.: Is There Such a Thing as “Virtual Crime”? *California Criminal Law Review*, vol. 4, 2001

Castronova, Edward: Virtual Worlds A First-Hand Account of Market and Society on the Ciberian Frontier. *CESifo Working Paper*, no. 618, 2001

Dykstra, Josiah – Sherman, Alan: Acquiring forensic evidence from infrastructure-as-a-service cloud computing: Exploring and evaluating tools, trust, and techniques. *Digital Investigation*, vol. 9, 2012

Gyertyánfy Péter (szerk.): Nagykomentár a szerzői jogi törvényhez. HVG-ORAC, Budapest, 2014

Kiss Zoltán: A vagyoni hátrány megállapítása szerzői és szomszédos jogok megsértése miatt indított eljárásokban. *Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle*, 2001. június

Magyar Csaba: Mennyit ér a szoftver? *Infokommunikáció és Jog*, 2004. június

Muniswamy-Reddy, Kiran-Kumar – Macko, Peter – Seltzer, Margo: Provenance as First Class Cloud Data. *FAST*, vol. 10, 2010

Parti Katalin: Devianciák a virtuális valóságban, avagy a virtuális közösségek személyiségformáló ereje. *Infokommunikáció és Jog*, 2007/2.

Yee, Nicholas: The Psychology of Massively Multi-User Online Role Playing Games: Motivations, Emotional Investment, Relationship and Problematic Usage. In: **Schroeder, Ralf – Axelsson, Ann-Sofie (eds.):** Avatars at Work and Play: Collaboration and Interaction in Shared Virtual Environments. Springer Verlag, London, 2006, p. 198.

Zawoad, Shams – Hasan, Ragib: Cloud Forensics: A Meta-Study of Challenges, Approaches, and Open Problems. *arXiv:1302.6312*, 2013

Zawoad, Shams – Hasan, Ragib: Towards Building Proofs of Past Data Possession in Cloud Forensics. *Academy of Science and Engineering Journal*, vol. 1, no. 4, 2012

ELEKTRONIKUS FORRÁSOK

<http://secondlife.com/corporate/tpv.php>

<http://wiki.secondlife.com/wiki/Appearance>

http://wiki.secondlife.com/wiki/Appearance#Shape_Tab

<http://wiki.secondlife.com/wiki/Avatar>

<http://wiki.secondlife.com/wiki/Mesh>

http://wiki.secondlife.com/wiki/Second_Life_Glossary#B

http://wiki.secondlife.com/wiki/Second_Life_Glossary#S

http://wiki.secondlife.com/wiki/Server_architecture

http://wiki.secondlife.com/wiki/User's_Manual

<http://wiki.secondlife.com/wiki/UUID>

<http://www.lindenlab.com/contact>

<https://community.secondlife.com/t5/English-Knowledge-Base/Object-permissions/tap/700129>

http://www.anshex.com/sl.php?gclid=CN2y_L3vyqQCFYHozAodeGU1Bg

http://wiki.secondlife.com/wiki/Linden_Lab_Official:Snapshot_and_machinima_policy

JOGSZABÁLYOK

1996. évi XXXVIII. törvény a nemzetközi bűnügyi jogsegélyről

1998. évi XIX. törvény a büntetőeljárásról

1999. évi LXXVI. törvény a szerzői jogról
2012. évi C. törvény a büntető törvénykönyvről
2016. évi XXIX. törvény az igazságügyi szakértői tevékenységről

SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK

Máté István Zsolt: 19/2015. sz. igazságügyi informatikai szakértői vélemény. 02 – DVD\KÉRDÉS-VÁLASZ\2 - HOGYAN LEHETSÉGES\Hogyan Lehetséges.doc

Máté István Zsolt: 19/2015. sz. igazságügyi informatikai szakértői vélemény 02 – DVD\KÉRDÉS-VÁLASZ\3 - HOL LEHETNEK\Hol van «avatar1»\«avatar1» ismeretlen.doc

Szerzői Jogi Szakértő Testület 02/07/1 számú szakvéleménye. 2007. április 10.

Szerzői Jogi Szakértő Testület 15/00 számú szakvéleménye; bírósági hivatkozási száma a Pécsi Városi Bíróságnál 9.B.1122/1999/27. Idézi Kiss Zoltán: i. m.