

VIII. Évfolyam 1. szám - 2013. március

Jéri Tamás

jeri.tamas@bv.gov.hu

KRITIKUS INTERNETES SZOLGÁLTATÁSOK

Absztrakt

A kritikus internetes szolgáltatások a kritikus infrastruktúrákkal és a kritikus információs infrastruktúrákkal szorosan összefüggő, a világhálón megjelenő szolgáltatások rendszere. Jelen közlemény célja definiálni a kritikus internetes szolgáltatás fogalmát és bemutatni felépítését, továbbá megvizsgálni működésének aspektusait, áttekinteni az általános és a hazai rendvédelmi alkalmazásának lehetőségeit.

The critical internet services are systems of services that appeared on the internet, being connected closely with critical infrastructures and critical information infrastructures. This publication aims to define and describe the concept of critical internet services, and examines aspects of the operation, and a general overview of the possibilities of applying in general and domestic law enforcement.

Kulcsszavak: *Internet, szolgáltatás, információ, infrastruktúra, kommunikáció ~ Internet, service, information, infrastructure, communication*

BEVEZETÉS

Információs társadalomban élünk. A napi gazdasági folyamatokhoz, életvitelünkhöz, hétköznapijainkhoz, munkánkhoz kapcsolódó - információkat hordozó - adatok, valahol a kibertérben, folyamatos elérhetőség biztosítása mellett szervereken tárolódnak. Az informatikai hálózatok előnyeit kiaknázva, mind a költségvetési, mind a piaci szegmensnek érdeke az elektronikus adattárolás, továbbá a már elektronikusan tárolt adatok centralizálása. A kialakult helyzet eredményeként többek között a "pénz/értékpapír forgalom", "levelezés", "repülőjegy", "ügyintézés" szavak jelentése napjainkra átértékelődött és még hosszasan lehetne sorolni azokat a fogalmakat melyek informatikai szolgáltatásként jelennek meg.

A világháló használóinak növekedésével, mindenkinek érdeke olyan, interneten elérhető szolgáltatások működtetése, melyek használatával az emberi energia és idő ráfordítás csökkenthető, ugyanakkor a rendelkezésre állás növelhető és összességében valamilyen profit képezhető.

1. A KRITIKUS INTERNETES SZOLGÁLTATÁS ÉRTELMEZÉSE

Kritikus infrastruktúrák (továbbiakban: KI):

„Kritikus infrastruktúrának minősülnek azon hálózatok, erőforrások, szolgáltatások, termékek, fizikai vagy információtechnológiai rendszerek, berendezések, eszközök és azok alkotó részei, melyek *meghibásodása, kiesése vagy megsemmisítése, működésük megzavarása közvetlenül vagy közvetetten, átmenetileg vagy hosszútávon* súlyos hatást gyakorolhat az állampolgárok gazdasági, szociális jólétére, a közegészségre, a közbiztonságra, a nemzetbiztonságra, a nemzetgazdaság és a kormányzat működésére." [1]

Információs rendeltetésű Infrastruktúrák (továbbiakban: II):

„Olyan állandóhelyű vagy mobil létesítmények, eszközök, rendszerek, hálózatok, illetve az általuk nyújtott szolgáltatások összessége, melyek az információs társadalom működéséhez szükséges *információk megszerzését, előállítását, tárolását, elosztását, szállítását és felhasználását* teszik lehetővé. Az információs infrastruktúra a fizikai építményekből, berendezésekből, illetve az azokat szakszerűen működtetni tudó szakszemélyzetből áll, mely egy tudatosan tervezett, szervezett és megépített mesterséges környezet az információk feldolgozására, továbbítására vagy felhasználására." [2]

Kritikus Információs Infrastruktúrák (továbbiakban: KII):

„A kritikus infrastruktúrák védelmére vonatkozó európai programról szóló *zöld könyv* szerint: kritikus információs infrastruktúrák közé azokat kell sorolni, amelyek önmaguk is kritikus infrastruktúráknak minősülnek, vagy az infrastruktúrák működése szempontjából fontosak (pl.: távközlési hálózat, számítógép hardver/szoftver, internet, műholdak stb.)." [2]

Az Európai Bizottság 2005. novemberében közreadott anyaga [3] és a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Információs Műveletek és. Elektronikai Hadviselés Tanszék kutatói és szakemberei által készített tanulmány szerint:

„A kritikus információs infrastruktúra azokat az infokommunikációs rendszereket jelenti, amelyek önmagukban is kritikus infrastruktúra elemek, vagy lényegesek az infrastruktúra elemei működésének szempontjából (távközlés, számítógépek és szoftver, internet, műholdak stb.)” [4]

Az információs infrastruktúrák a definíciójukban megfogalmazott funkcióikat gyakran internethez kapcsolással érik el, mely részben a végfelhasználók részben pedig az azokat működtető apparátus jól felfogott gazdasági vagy társadalmi érdeke. A nagy távolságok, az utazással járó költségek, s a technika adta lehetőségek a védelmi szféra szereplőinek is

indokolják a valamilyen szintű internethez történő kapcsolódást, melynek egyenes következménye, az úgynevezett kritikus internetes szolgáltatások létrehozása, melyek a szerver-kliens modell alapján, különböző hálózati protokollok segítségével biztosítják a zavartalan információáramlást.

Kritikus Internetes Szolgáltatás (a továbbiakban: KRISZ) minden olyan, a világhálón elérhető informatikai szolgáltatás, mely a fenntartó vagy az igénybe vevő működéséhez szükséges információk megszerzését, előállítását, tárolását, elosztását, szállítását és felhasználását teszi lehetővé és *meghibásodása, kiesése vagy megsemmisítése, működése megzavarása közvetlenül vagy közvetetten, átmenetileg vagy hosszútávon* súlyos hatást gyakorolhat a fenntartó működésére, kihathat az állampolgárok gazdasági, szociális jólétére, a közegészségre, a közbiztonságra, a nemzetbiztonságra, a nemzetgazdaság és a kormányzat működésére.

A hálózati szolgáltatás olyan, az informatikai hálózat valamely dedikált pontján működő tevékenység, mely a hálózat aktív elemei között közvetlenül vagy közvetetten adatcserét tesz lehetővé.

"Az angol „service” szó magyarra fordítva egyaránt jelent kiszolgálást és szolgáltatást. Egymással rokon értelmű szavak, van is közöttük átfedés, azonban főleg az informatikában mégiscsak markánsan eltér a jelentésük. A kiszolgálás egy állandó, ingyenes rendelkezésre állás, míg a szolgáltatás olyan rendelkezésre állás, melynek teljesítése - általában - valamilyen feltétel függvénye." [5]

Egy interneten megjelenő hálózati szolgáltatásból akkor lesz KRISZ, ha a funkciójában megfogalmazott célt folyamatosan biztosítja, tehát kiszolgál, továbbá a szolgáltatás igénybevételeire igény mutatkozik. A KRISZ tehát olyan szolgáltatás, amely az elvárt állandó rendelkezésre állás következtében egyben kiszolgálás is.

2. A KRISZ FELÉPÍTÉSE

Tekintettel arra, hogy interneten megjelenő szolgáltatás(ok)ról van szó - a definícióból adódóan - fontos leszögezni, hogy a szolgáltatás igénybevételekor közvetve, vagy közvetlenül információ-, adatcsere történik, melynek egyenes következménye, hogy a kommunikációban felek működnek közre.

A számítógép-hálózatban csak a dedikált aktív eszközök képesek egymással kommunikálni, mely a sikeres kapcsolatfelvétel után valósul meg és a kapcsolat lezárásával végződik. Az eszközök közötti kommunikáció alapfeltételei:

- egymás azonosításának képessége (felismerés),
- kapcsolatteremtő képesség (kérés, válasz),
- közös nyelv ismerete

Ahhoz azonban, hogy a szolgáltatást nyújtó és az azt igénybe vevő fél egységesen reagáljon a kommunikáció során, viselkedési kultúrára, azaz protokollra van szükség.

„Az informatikában a *protokoll* egy egyezmény, vagy szabvány, amely leírja, hogy a hálózat résztvevői miképp tudnak egymással kommunikálni. Ez többnyire a kapcsolat felvételét, kommunikációt, adat továbbítást jelent.” [6]

A „hivatalos szabványos internet protokollok” [7] listája megtalálható a világhálón, melyek nagyrészt lefedik az általános internetes kommunikáció protokolljait, ugyanakkor természetesen lehetnek egyedileg kifejlesztett kapcsolatteremtési és viselkedési formák.

A hálózati protokollokat ismerő és megvalósító szoftverek az úgynevezett szerverprogramok. A szerverprogram hálózati portot nyit a kiszolgáló számítógépen, ezáltal biztosítja a hálózati kapcsolódás lehetőségét, melyhez az ügyfél számítógépére telepített, a szerverprogrammal kommunikálni képes kliens program kapcsolódhat.

Az interneten elérhető, a KRISZ körébe tartozó szolgáltatások jellemzően felhasználó orientáltak, mert alapvető cél az egyszerű kezelhetőség biztosítása. Az igénybe vett szolgáltatás megjelenése számtalan formában előfordul, melyet a szerverprogram és az ahhoz kapcsolódó kliens program együttese határoz meg.

Ahhoz azonban, hogy egyáltalán interneten megjelenő szolgáltatásról beszéljünk, megkerülhetetlen a működéshez szükséges összetevők számba vétele:

1. infrastruktúra
 - a) támogató információs infrastruktúra: „Létrehozzák, és folyamatosan biztosítják a funkcionális információs infrastruktúrák nagy halmazainak zavartalan működéséhez és fejlődéséhez szükséges anyagi és szellemi alapokat valamint támogatási háttereket.” [8]
 - b) funkcionális információs infrastruktúra: „Fizikailag lehetővé teszik a társadalom valamilyen információs funkciójának zavartalan működését, vagyis infrastrukturális alapon információs alapszolgáltatásokat végeznek.” [4]
2. hardver
 - a) számítógép,
 - b) hálózati eszköz(ök)
3. szoftver
 - a) kiszolgáló operációs rendszere,
 - b) háttér-program(ok),
 - c) szerverprogram
 - d) kliens program

A hardverre telepített operációs rendszer, háttér-programok és szerverprogram együttesen biztosítják a szolgáltatás szoftver oldali működését. A szerverprogram gyakran csak a jéghegy csúcsa, hisz az alkalmazott protokollhoz igazodó működéssel, csak az igénybe vevő számára fontos végeredményt biztosítja, ugyanakkor az információ előállításához további háttér-program(ok) működését veszi igénybe. A háttér-programok lehetnek saját hálózati port-tal rendelkező - önálló - szerverprogramok, szorosan együttműködő csatolt modulként működő komponens programok, vagy "tényleges hálózati port-tal nem rendelkező TCP-socket primitívvel" [6] működő kiegészítő programok.

Gyakran a végfelhasználást biztosító kliens programok működéséhez is kiegészítő modulok alkalmazására van szükség, mely adott esetben a KRISZ igénybevételének elengedhetetlen kelléke (JAVA futtató modul).

A KRISZ működtetése és igénybevétele összetett és bonyolult, infrastruktúrák, hardverek és szoftverek összehangolt működésének következménye. Fontos kiemelni, hogy egy KRISZ működéséhez szükséges összetevők bármelyikének kiesése a szolgáltatás használhatatlanságához vezet.

3. A KRISZ ASPEKTUSAI

A KRISZ megvalósulása szubjektív. A társadalom szereplőinek igényei, szokásai, kötelezettségei, vagy érdekei egyénileg határozzák meg, hogy egy internetes szolgáltatás beletartozik-e a KRISZ körébe, vagy sem. A működés létfontossága a szolgáltató, vagy az igénybe vevő oldalán egyaránt megjelenhet.

KRISZ fenntartója és igénybe vevője egyaránt lehet:

1. állam-kormányzat;
2. vállalkozás;
3. magánszemély.

A KRISZ előfordulásának lehetséges esetei:

1. állam-kormányzat
 - a) szolgáltatóként (magyarország.hu)
 - b) felhasználóként (e-ügyintézés, e bank)
2. vállalkozás
 - a) szolgáltatóként: (e-kereskedelem)
 - b) felhasználóként: (e-ügyintézés, e-bank)
3. magánszemély
 - a) "szolgáltatóként": (VPN¹ home office)
 - b) felhasználóként: (SMTP², e-bank)

A KRISZ álláspontom szerint akkor tartozik bele a KI, vagy KII körébe, ha arra felhasználói oldalon a társadalom egészére kiható igény mutatkozik (pld e-ügyintézés), illetve szolgáltatói oldalon közvetve, vagy közvetetten társadalmi érdek a működés (pld. kormányzati email). Egyes esetekben a KRISZ egyformán fenntartói és felhasználói érdek (pld. e-bank), mely nagy valószínűséggel deklarálja, hogy a szolgáltatás a KI/KII körébe tartozik.

KRISZ számos cél érdekében működhet, ugyanakkor a végeredmény mindig ugyanaz, mégpedig az információcsere biztosítása.

Általános rendszerezés szerint, - néhány példa feltüntetésével - KRISZ működhet:

1. hálózati összeköttetés megvalósítása céljából:
 - a) létező hálózati szegmens használatára (VPN),
 - b) új hálózati szegmens kialakítására (WLAN³, PPP⁴),
2. hálózati szolgáltatást biztosító szerver szoftveres karbantartása céljából:
 - a) WinRM⁵ alkalmazására,
 - b) SSH⁶ használatára,
 - c) Apple Remote Desktop⁷ elérésére,
3. adatcsere biztosítása céljából:
 - a) elektronikus levelek küldésére és fogadására – SMTP,
 - b) állományok továbbítására - FTP⁸,
 - c) szövegek, képek, videók, multimédia objektumok megjelenítésére - W3⁹ / HTTP¹⁰

KRISZ lehetséges funkciói:

1. információs társadalom kiszolgálása;
2. II biztonságos elérhetőségének biztosítása;
3. kormányzati kommunikáció biztosítása;
4. internetes összeköttetéssel működő kommunikációs rendszerek működtetése.

¹ Virtual Private Network - virtuális magánhálózat

² Simple Mail Transfer Protocol - levéltovábbító protokoll

³ Wireless LAN - vezeték nélküli hálózat

⁴ Point-To-Point Protocol - pont-pont kapcsolati protokoll

⁵ Windows Remote Management - Windows távoli menedzsment

⁶ Secure Shell - biztonságos parancsfuttató környezet

⁷ Apple távoli munkaasztal

⁸ File Transfer Protocol - állománytovábbító protokoll

⁹ World Wide Web

¹⁰ HyperText Transfer Protocol

4. KRISZ A RENDVÉDELEMBEN

Ahogy Magyarország közigazgatásának működésében is egyre nagyobb hangsúlyt kap az elektronikus szolgáltatások kiterjesztése, úgy a védelmi szférában is folyamatos a toródás az információs infrastruktúrák használata felé és kimondva- kimondatlanul a jövő feladata békeidőben is a papírtmentes információfeldolgozás. Az információtechnológia fejlődése a rendvédelem minden ágában kivétel nélkül kikényszerítette a gyors és kényelmes eszközök és alkalmazások használatát (pld. email, web, okos-telefon), melyek beivódtak a napi munkavégzésbe, létfontosságú adatok hordozóivá váltak és észrevétlenül lettek internethez kapcsolódó kritikus információs infrastruktúrák

Elektronikus levelezés

A centralizált levelező szolgáltatás a rendvédelem – akár teljes - személyi állománya részére internetes, azaz valós, egyénre szóló levelező postafiókot biztosíthat, lehetővé téve az arra jogosultak számára, hogy - biztonsági megoldások használata mellett - a világhálón küldjenek, vagy fogadjanak elektronikus leveleket, csatolmányokat.

Az email alkalmazásával rendkívül dinamikus irányító rendszer működtethető, a feladatok, utasítások rövid időn belül a legmagasabb szintekről is képesek eljutni a végrehajtókhoz. Az utasítások csatolmányban elhelyezett elektronikus dokumentumba, kézzel aláírt és újradigitalizált esetleg elektronikusan aláírt állományba, vagy az email tartalmi részébe egyaránt elhelyezésre kerülhetnek.

A gyors és kényelmes email használata a hagyományos levelezéshez képest az alábbi változásokat eredményezheti:

- a határidős feladatok (adatszolgáltatások) száma növekedhet;
- a feladatok végrehajtására rendelkezésre álló idő csökkenhet;
- az adatszolgáltatásokban a redundáns adatok száma növekedhet;
- a kommunikációs csatornák száma növekedhet, a szakmai irányítás nagyobb hangsúlyt kaphat.

Az elektronikus levelezés alkalmazása létfontosságúvá vált. Amikor az egyik rendvédelmi szerv levelező rendszere - hardveres meghibásodás következtében – néhány napra használhatatlanná vált, az információáramlás teljesen leállt, a jelentési-, adatszolgáltatási kötelezettségek szinte végrehajthatatlanná váltak, a szervezet működésében információhiány alakult ki.

Web hozzáférés

Ma a rendvédelemben dolgozó irodai alkalmazottak munkaköréhez szinte elengedhetetlen az internet használata. A szolgáltatást általában az információ-technológiával foglalkozó szakterületek web-proxy¹¹ szerver alkalmazásával biztosítják.

A proxy megoldások több szolgáltatási funkcióra is rendelkezésre állnak, de a legelterjedtebb a web-proxy, mellyel egy belső hálózathoz biztonságosan, hogy a felhasználók:

- közvetlen web kéréseket ne tudjanak az internet felé indítani;
- a gyakrabban látogatott oldalak tartalmát gyorsabban elérjék;
- csak a munkájukhoz szükséges oldalakat látogathassák;
- nem kívánt adattartalmat ne tudjanak a munkaállomásukra letölteni.

¹¹ proxy - helyettesítő

A web-proxy alkalmazásának egyik szerepe, hogy a belső hálózatot ne tudják kitenni támadásnak a felhasználók, ugyanakkor használata KRISZ-nek tekinthető, hisz a szolgáltatás leállításával a web használata szünetel az adott szervezeti egységnél.

Web szolgáltatás

Az államigazgatásnak, így a rendvédelmi szerveknek is számtalan tájékoztatási kötelezettsége van a társadalom felé, így többek között a közérdekű adatok ismertetése, melynek legkézenfekvőbb módja az információk saját honlapon történő megjelenítése. A tájékoztatás egy egyirányú folyamat, ha azonban az államigazgatási vagy rendvédelmi szervnek interaktivitást kell biztosítania adott társadalmi csoport részére, akkor a web és a programozott weboldalak megoldást jelentenek.

Például a felsőoktatási intézetek tanulmányi rendszerei az interneten keresztül - is - biztosítják az oktatók és a diákok adminisztrációit, így a tantárgyakkal, vizsgákkal, pénzügyekkel és egyéb tanulmányokkal kapcsolatos ügyintézését. A tanulmányi rendszer elérhetőségét biztosító weblap bevezetését követően beletartozik a KRISZ körébe, hisz leállása komoly károkat okoz(hat).

ÖSSZEGZÉS

A kritikus internetes szolgáltatások, a kritikus információs infrastruktúrák egyik - egyre bővülő - szegmensén megjelenő, létfontosságú kiszolgálások köre. Dolgozatomban elsők között tettem kísérletet a KRISZ definiálására és röviden áttekintettem a működés hátterét. Bemutattam, hogy milyen egymásra épülő, további szolgáltatásoknak kell működniük egy internetes kiszolgálás megvalósításához és rávilágítottam, hogy milyen szubjektív szempontok alapján kerülhet egy szolgáltatás a KRISZ körébe. A hálózati kommunikációt alapjaiban meghatározó protokolloktól kiindulva, áttekintettem a jellemző szolgáltatások körét, valamint azok hétköznapi és rendvédelmi alkalmazását.

Egy-egy szolgáltatást kiragadva, gondolatébresztő szándékkal tértem ki a KRISZ leállításának ismert, vagy vélt következményeire.

Felhasznált irodalom

- [1] 2080/2008. (VI. 30.) Korm. határozat a Kritikus Infrastruktúra Védelem Nemzeti Programjáról
- [2] Haig Zsolt–Várhegyi István: Hadviselés az információs hadszíntéren. Zrínyi Kiadó, Budapest, 2005. ISBN 963 327 391 9
- [3] Európai Bizottság, *Zöld Könyv egy Kritikus Infrastruktúra Védelmi Európai Programról*, COM(2005) 576, 2005. november 17. (Commission of the European Communities: Green Paper on a European Programme for Critical Infrastructure Protection, Brussels, 17.11.2005 COM(2005) 576 final)
- [4] Haig Zsolt, Hajnal Béla, Kovács László, Muha Lajos, Sik Zoltán Nándor: A kritikus információs infrastruktúrák meghatározásának módszertana http://www.cert-hungary.hu/sites/default/files/news/a_kritikus_informacios_infrastrukturak_meghatarozasanak_modszertana.pdf; (2012.11.05)
- [5] Jéri Tamás, Pándi Erik, Jobbágy Szabolcs: A hálózatok világa, Hírvillám, I. évf. 1. szám, Budapest, ISSN 2061-9499 http://193.224.76.4/download/hirado/kiadvanyok/hirvill_1evf_1sz.pdf; (2012.11.05)

- [6] Andrew S. Tanenbaum: Számítógép-hálózatok, Panem Kiadó Kft., Budapest 2003.
- [7] Official Internet Protocol Standards
<http://www.rfc-editor.org/rfcxx00.html>; (2012.11.05)
- [8] Munk Sándor: Információs színtér, információs környezet, információs infrastruktúra
Nemzetvédelmi Egyetemi Közlemények 2002. 2. sz. ZMNE
http://193.224.76.4/download/konyvtar/digitgy/nek/2002_2/12_munk.pdf; (2012.11.05)