

A lakosságriasztás fejlesztési lehetőségei különös tekintettel az informatika által nyújtott lehetőségekre

Jelige: információ

Svéda Alex

2013.02.24

Tartalomjegyzék

Bevezetés	4
A polgári védelmi sziréna	5
A sziréna telepítési elve	10
Az információ	12
Az informatika ma	14
Az informatika és a katasztrófavédelem	15
A weblapok	18
Az értesítések	25
A mobiltelefon mint riasztási végpont	27
Összegzés	33
Hivatkozások	34

Bevezetés

A tüzesetek és a különböző, égéssel nem járó tényezők, amik veszélyforrásként értékelhetők végigkísérik az embereket a szűken értelmezett életük és tágabb értelemben az egész emberiség történelme során. Az egyetemes történelemben számos példa van ezekre az eseményekre. Gondoljunk csak bele, hogy hány olyan eset történt, ami a tűzbiztonság témakörébe tartozik jellegénél fogva és alapjaiban határozták meg a korabeli történéseket (pl.: Róma égése, a nagy londoni tűzvész)? A káresemények széles skálája miatt, nem szabad abba a hibába esni, hogy kizárólag a tüzesetekre és azoknak az elhárítására redukáljuk le a korabeli tűzvédelem és a modern, komplex kérdésekkel foglalkozó katasztrófavédelem tevékenységi körét. A XX-XXI. Században lezajló műszaki-technikai (=ipari) fejlődés következtében a kockázatforrást jelentő tényezők köre kiszélesedett. Megjelentek a modern termelési eszközök, gyártási technológiák, veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek (jellemzően vegyészeti üzemek → gyógyszergyártás, petrokémiai, műanyaggyártás stb.) és velük együtt azok a kockázatok, amik a tulajdonságaikból fakadnak.

A technológiai fejlődés és általában véve a veszélyes üzemek megjelenése, illetve a természetes jellegű jelenségek (tűz, szélsőséges meteorológiai jelenségek) jelenléte megköveteli azt, hogy az emberek számára rendelkezésre álljanak olyan műszaki és informatikai eszközök, amiknek segítségével értesülni tudnak a veszély jelenlétéről és ennek köszönhetően alkalmazni tudják az adott riasztási fokozathoz tartozó magatartási szabályokat.

Belátható, hogy az ipar és a technológia fejlődése mellett a lakosság és a polgári szervek riasztásához szükséges műszaki infrastruktúra is fejlesztésre szorult, hiszen egy baleset bekövetkezte és az adott esemény, folyamat eskalálódása nagyban függ attól, hogy az esemény milyen körülmények között következik be (itt az esemény erősen függ a baleset forrásának alapvető tulajdonságaitól). A fejlett ipar valamint a meteorológiai események egyre komplexebb lakosságriasztási és tájékoztatási rendszereket kívánt meg. Az összetett működésű lakosságriasztó eszközökkel szemben fontos kritérium, hogy az alábbiaknak maradéktalanul megfeleljenek:

megfelelő információtartalom, közérthetőség, a veszélyeztetett lakosságot lefedje a tájékoztatás (elégséges szórás, amit alapján befolyásol, hogy mekkora teljesítményű a riasztóeszköz), minden körülmény között működjön és megfelelő időben tájékoztassa az érintetteket.

Pályázati anyagomban a Magyarországon található legelterjedtebb lakosságriasztó eszközt a légoltalmi szirénát fogom elemezni (mint egy fejlesztendő, az informatikai eszközökkel kiegészítendő eszközt) és magát az információt, ami magja a tájékoztatási folyamatnak. Céлом, hogy az adott eszköz bemutatása után felvázoljam a riasztóeszköz előnyeit és hátrányait, végül ajánlást tegyek arra vonatkozóan, hogy miként lehetne felhasználni az informatikai által nyújtott lehetőségeket a lakosság legszélesebben történő tájékoztatása céljából, különös tekintettel a mobiltechnológia által nyújtott lehetőségekre.

A polgári védelmi sziréna

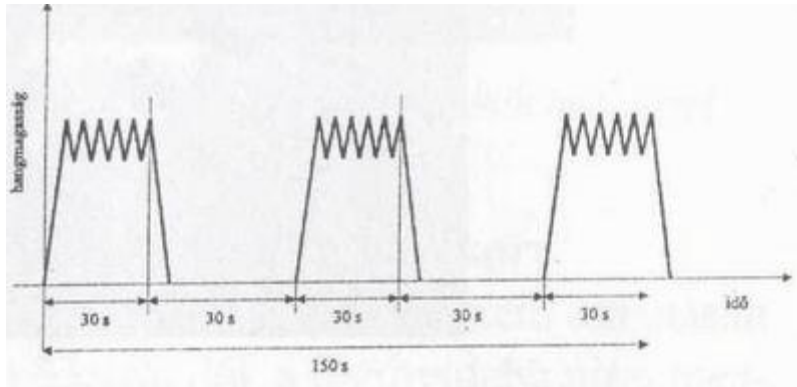
A polgári védelmi sziréna bemutatása előtt szükségesnek tartom, hogy tisztázásra kerüljék a sziréna elnevezését adó *polgári védelem*. A polgári védelem egy olyan szervezet, aminek alapvető feladatai közé tartozik a lakosság komplex védelme. A szervezet dekarálása és a feladatainak meghatározása az 1949. augusztus 12-én megalkotott Genfi Egyezményben található (lásd.: I.-II. Kiegészítő jegyzőkönyv)¹. A polgári védelmi feladatok közé tartozik minden olyan tevékenység, amiknek a rendeltetése az, hogy megóvják az embereket (lakosságot) a különböző károsító hatásokkal szemben. Ilyen intézkedések például: elsötétítés, fényálcázás, lakosságfelkészítés, stb.. Magyarországon 1937-ben létrehozták a Légoltalmi Ligát, aminek a feladata a polgári védelmi tevékenységekre összpontosult, különös tekintettel a lakosság légi csapásoktól való megóvására. Ez a szervezet tekinthető Magyarország esetében a polgári védelem előfutárának, aminek deklarált célja volt az, hogy megóvja a lakosságot az ellenséges erők katonai (légi) támadásaitól. Elsődleges cél a hátszágban élő emberek és – a lehetőségek szerint- az anyagi javak megóvása a katonai agresszió ellen. Addig az állapotig, amíg a Genfi Egyezményben (a kiegészítő jegyzőkönyvekben) meghatározott elvek maradéktalanul nem lettek

bevezetve és alkalmazva, a lakosság megóvására létrejött szervezet folyamatosan fejlődött és számos állomás történt a működése során (pl.: BM Légoltalom Országos Törzsparancsnokságának megalakulása)², a feladatok kiszélesítése mind tematikájában, mind földrajzi értelemben, a lakosság bevonása a feladatok ellátásába, stb.. Sok idő telt el, amíg a XX. Század elejétől eljutottunk a moder katasztrófavédelmi rendszerig (a lakosságriasztás feladatait Magyarországon a 2011. évi CXXVIII. Törvény szabályozza). Egy valami azonban töretlen és szükséges volt: A technika és a műszaki infrastruktúra fejlődése a kor technikai lehetőségei kiaknázása mellett.

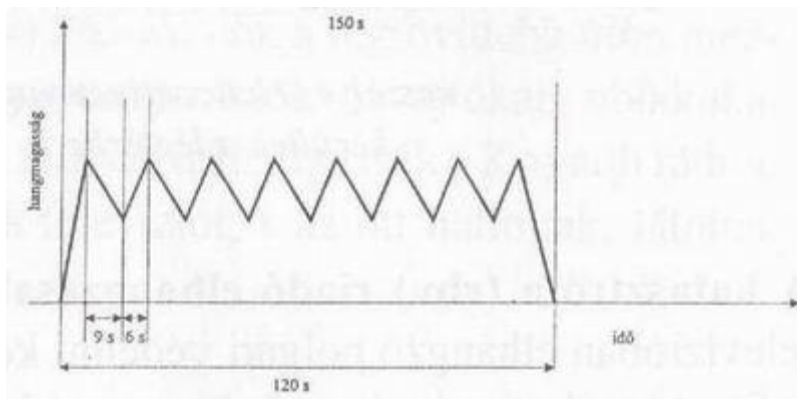
A polgári védelem feladatainak megvalósításához szükséges eszközrendszert két részre lehet bontani: az első fajtája az *adminisztratív eszközök és jogi szabályozók*. Ezek például (a teljesség igénye nélkül): jogszabályok, szabályzatok, riasztási tervek, utasítások, stb.. Másik megjelenési formája polgári védelmi feladatok ellátásához szükséges eszközöknek a *műszaki* eszközök. Ide tartoznak azok a műszaki/ technikai eszközök, amik a lakosságriasztás fizikai infrastruktúrájának megvalósításához szükségesek (polgári védelmi sziréna, szóbeli tájékoztató eszközök, stb.). A műszaki infrastruktúra azon eszközök halmaza, ami lehetővé teszi a polgári védelmi tevékenységek fizikai jellegű megvalósítását. Gondoljunk csak bele, mi történne, ha adottak lennének a riasztási értékek és fokozatok de ennek ellenére nem lehetne eredményesen tájékoztatni a lakosságot a megfelelő eszközök híján? Ezeknek a feladatoknak a tartóoszlopát képezik ezek az eszközök (lásd. polgári védelmi sziréna), de a következő fejezetekben található eszközök is ide tartoznak.

A polgári védelmi sziréna egy olyan elektronikus eszköz (lakosságriasztó végpont), ami az adott veszélyeztető hatáshoz rendelt hangot hivatott megszólaltatni, ezzel tájékoztatva a lakosságot és a polgári szerveket. A sziréna három hang típust képes hallatni a veszélyeztető hatás függvényében, ezek az alábbiak:

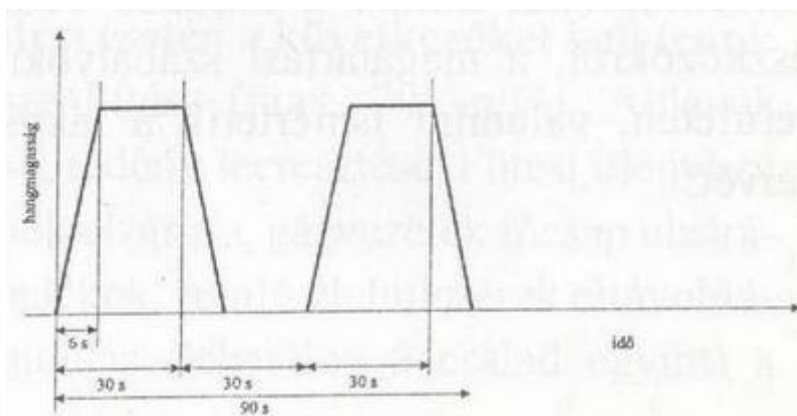
✧ Légi riadó (ellenséges katonai repülők bombázása)



✧ Katasztrófavédelem



✧ Az érvényes riasztás visszavonása (megszűnt a veszélyeztető hatás)



(A

felhasznált

képek

forrása:

<http://somogy.katasztrofavedelem.hu/index.php?subpage1=29&subpage=2&subpage2=32>, Letöltve 2013.02.11, 04.12).

A légoltalmi sziréna jellegzetes megjelenésű: általában oszlopok tetején vagy magasabb épületek tetején helyezik el, jellemzően a település valamely frekventált területén, területein (városközpont, lakópark környéke, oktatási intézmények környéke, stb.). Nem kizárólagosan egy típus van üzembe állítva, esetenként típusbeli eltérés figyelhető meg (pl.: DS977 típusú légoltalmi sziréna), de ez nem befolyásolja a riasztás hatékonyságát. A légoltalmi sziréna az ország jelentős részén megtalálható (városok, falvak, községek), ennek köszönhetően széles körben képes tájékoztatás nyújtani a lakosság számára.

A riasztó rendszer további előnye a széles körben történő kiépítettsége mellett, hogy a kialakításából fakadóan kevés karbantartást igényel, ezzel csökkentve az üzemeltetőre háruló tereteket. Ezt az állítást alátámasztja az a tény, hogy a Magyarországon található légoltalmi szirénák jelentős részét az 1960-as, 1970-es években telepítették, ennek ellenére az időszakos próbákon a komplett infrastruktúrát képező rendszer túlnyomó többsége jól vizsgázott. Ettől függetlenül belátható, hogy a riasztó rendszerben több sziréna működésképtelen volt és szükséges volt az eszközök felújítása, karbantartása. A polgári védelmi szirénával kapcsolatban további előnyként értékelhető az üzemeltetés egyszerűsége. A sziréna elindítása és megállítása nem feltételez mélyebb szakértelmet vagy technikai háttérismeretet, hiszen az üzemeltetéshez elegendő a szirénához tartozó kulcs behelyezése a foglalatba és annak elfordítása a kívánt hangjelzési kiadásához.

Mint minden eszköznek, így a légoltalmi szirénáknak is vannak hátrányai. Bár ezek a hátrányok számszerűen meghaladják az előnyök számát, a riasztórendszer képes ellátni azokat a feladatokat, amikre létrejönni hivatott. Az elsődleges probléma, amivel számolni kell az a lakosság hiányos ismeretei a kiadott hangjelzéssel kapcsolatban. Azok a személyek, akik nem járatosak a lakosságriasztás témakörében jó eséllyel nem fogja ismerni, hogy milyen jellegű veszélyt jelez a sziréna (légi támadás, katasztrófa, riasztás visszavonása). Mivel nem ismeri az adott hangjelzéshez rendelt magatartási szabályokat, nem is fogja tudni alkalmazni azokat. Ennek az lehet a következménye, hogy az állampolgár veszélyeztetve lesz a negatív hatások által,

amikre a légoltalmi sziréna figyelmezteti. A veszélyeztető hatástól függően a magatartási szabályokat nem ismerő személy nem lesz felkészülve a kitelepítésre, emiatt késlelteti a lakosság kimenekítését/kitelepítését. A lakosság légoltalmi szirénával és annak hangjelzéseivel kapcsolatos ismereteit prevenció és ismeretterjesztő programokon keresztül lehet bővíteni, esetekben pótolni. Ilyen ismeretterjesztő lehetőség a kiadványok szerkesztése és kiadása. A különböző nyomtatott tartalmak (plakátok, szórólapok, stb.) széles körben tudják biztosítani az információ terjedését a lakosság körében.

A légoltalmi sziréna kialakításából adódóan túlnyomó többségben manuális kezelést igényel, ami azt jelenti, hogy az üzemeltetéshez (az eszköz elindításához) szükséges a kezelő személy helyszínrre történő kiszállása, ami meglehetősen időigényes és bizonyos esetekben kétséges is (különösen az infrastruktúrában bekövetkezett súlyos károsodás), ezen felül a kezelő állomány is le lehet terhelve egyéb feladatokkal (a központi vezérlés megoldást jelent ezen probléma megoldására). Az infrastruktúrában bekövetkezett károsodás kétségessé teszi a polgári védelmi sziréna üzemeltetésének eredményességét. Ennek az oka az, hogy a sziréna áramellátása (betáplálása) a villamoshálózatról történik. Abban a szerencsétlen esetben, mikor a villamoshálózat (kritikus infrastruktúra) valamilyen oknál fogva nem képes áramot biztosítani az eszköz számára (fizikai sérülés), abban az esetben a sziréna nem üzemeltethető és elégtelenné válik a lakosság tájékoztatása a kialakult veszélyeztető hatással kapcsolatban. A villamoshálózattól történő függetlenítés csak önálló áramforrás útján lehetne megvalósítani de ennek kivitelezése igen magas költségekkel járna.

A légoltalmi sziréna alapvető eszköze a lakosság tájékoztatásának. Időtálló kialakítása, könnyű kezelhetősége és a tájékoztatás széleskörű biztosítása alkalmassá teszi a riasztási feladat ellátására. Ettől függetlenül belátható, hogy sok olyan hátránnyal is rendelkezik, ami kiküszöbölésre szorul. Függetlenül attól, hogy időtálló eszközök, meglehetősen idősnek mondhatóak és ebből az következik, hogy egyre jobban igénylik a karbantartási munkálatokat. A hangszignál útján történő tájékoztatás, a riasztási módszerekkel kapcsolatos előismereteket feltételez a lakosság részéről, ami sajnálatos módon erősen hiányos, hiszen nem egy olyan dologról van szó, ami a

mindennapos tevékenységi körhöz tartozik. A légtalmi szirénákkal kapcsolatban összegzésül megállapítható, hogy hatékony riasztási eszközök de fejlesztésre szorulnak az említett hátrányok miatt. Mivel a modern technika lehetővé teszi a hatékonyabb lakosságtájékoztatást, célszerű ezekre támaszkodni és egyéb, hatékonyabb műszaki eszközöket rendszeresíteni az elsődleges lakosságtájékoztató eszközök között, amik képesek információ gazdagabban és még szélesebb körben tájékoztatni a lakosságot a kialakult veszélyeztető hatásokkal, helyzetekkel kapcsolatban.

A sziréna telepítési elve

Annak, hogy a szakemberek hová telepítik az adott lakosságriasztó eszközt, gyakorlati jelentősége van. A telepítés kijelölésének helye függ attól, hogy milyen módon jelzi a lakosság számára az adott veszélyeztető hatás jelenlétét (pl.: hangjelzés, egyéb jelzési módok). A légtalmi szirénák helyét úgy kell megválasztani, hogy a kiadott riasztást mindenki meghallja (megfelelő információátadás a lakosság részére), illetve ha erre nincs lehetőség akkor több sziréna kiépítésével kell megoldani azt az esetlegesen felmerülő problémát amely során a lakosság egy adott részéhez különböző okok miatt nem jut el a hangjelzés. A légtalmi sziréna esetében kedvező az, hogy meglehetősen magas hangerőn üzemel, így a terjedő hang távolabbi földrajzi helyekre is képes eljutni. Ettől függetlenül a telepítés során figyelembe kell venni azt, hogy lehetőség szerint a lehető legtöbb embert riasszon az eszköz. A gyakorlati oldalról történő vizsgálat érdekében példaként bemutatnám a szülővárosom kertvárosi részének (Siófok-Kiliti) légtalmi szirénával történő kiépítettségét (a telepítés elvét).



ábra 1. Google Earth 7.0.2.8415 felhasználásával készített kép

A településrészen több helyen található légoltalmi sziréna. Ezek jellemzően a településrész periferiáján találhatóak és a céljuk az, hogy azokat a lakosokat is ellássák érdemi információkkal (riasztás), akik a központi területtől távolabb élnek. A Siófok-Kiliti városrészben egy kiemelt helyen található légoltalmi sziréna van telepítve (megközelítő koordinátái: $+46^{\circ} 53' 0.69''$, $+18^{\circ} 4' 22.70''$). Ez a sziréna a térképen a jelölt területen található:

A térképen a fehér körben elhelyezkedő "X" jel mutatja a légoltalmi sziréna fizikai helyét. Az *abc* első három betűje által jelölt területek és a rajtuk elhelyezkedő épületek az alábbiak:

A: óvoda (közvetlenül mellette: általános iskola)

B: idősek otthona

C: orvosi rendelő

Ezek az intézmények rendeltetésükből fakadóan egy adott vizsgálati időtartalom alatt több személynek nyújt szolgáltatásokat, magyarul sokan tartózkodnak ezekben az épületekben. A három kiemelt intézményen kívül jól láthatóak a lakóingatlanok, amiknek a lakói könnyen érzékelhetik a riasztást. Továbbá a fentiekén kívül két bolt és egy vendéglátóhelyiség is megtalálható a riasztásból fakadó értesülési lehetőség által lefedett területen. A Siófok-Kiliti városrészben található légoltalmi sziréna fizikai elhelyezkedése leképezi azt az ideális telepítési elvet, ami alapján valamennyi

riasztó eszközt telepítik, illetve telepíteni kellene, lévén, hogy egységnyi idő alatt a lehető legtöbb embert képes a vizsgált sziréna riasztani, köztük számos olyan személyt, akik valamely okból védendőek (gyerekek, idősek, betegek), valamint egyidejűleg a lakosság többi részét is. A légoltalmi szirénák telepítésénél szinte kizárólagos szempont a fizikai elhelyezkedés (közösségi épületek, ipari létesítmények, közcélú közlekedési eszközök állomásai – különösen a rendező-pályaudvarok → háborús helyzetben elsődleges célpont -).

Az információ

A lakosságriasztás során leegyszerűsítve nem történik más, mint az érintett személyek információval történő ellátása, ezzel a kialakult helyzetben jelenlévő bizonytalanságot csillapítva. Mivel a lakosságtájékoztatásnak és riasztásnak a magja maga az információ ezért szükséges, hogy röviden felvázoljak olyan alapvető ismereteket, amik alapján meg lehet közelíteni az információt mint fogalmat.

Közismert tény, hogy az információ nem egy olyan dolog, ami egyértelműen definiálható, hiszen a jelentéstartalmát a vizsgálati szegmens határozza meg (gazdaság, műszaki szakterületek, filozófia, bölcsészet, informatika, természettudományos szegmensek). Egy adott meghatározásként való definiálás helyett általában aszerint próbálják megközelíteni, hogy az információ milyen esetleges funkciókat tölt be vagy milyen hatásokat vált ki, sőt részletesebben vizsgálva az információ definiálásánál fontos szerepet tölthet be az átviteli közegre gyakorolt hatása. A leggyakrabban használt kulcsszavak az információ definiálására az alábbiak:

- ♣ Hír
- ♣ Új ismeretet nyújt a vevő számára
- ♣ Bizonytalanságot szüntet meg
- ♣ A vevőt cselekvésre készíteti
- ♣ A vevő számára a bizonytalanságot csökkenti

Az információ az alapja az informatikának, mint az információval kapcsolatos műveleteket, rutinokat és eljárásokat magába foglaló tudományának, aminek a fejlődéséhez elengedhetetlen volt a különböző tudományok és azok alkalmazott részeinek fejlődése (matematika, fizika, villamosság, stb.). Az információ mérésére több módszer is rendelkezésre áll, amik általában azt vizsgálják, hogy egy hírforrás egységnyi időközönként mennyi információt bocsát ki, illetve annak mennyi az entrópiája, hírértéke. A legismertebb mértékegységek az információ értékével kapcsolatban az alábbiak: Bit, Nat és a Hartley.

$$H = M \cdot \log_2 N$$

*Hartley-képlet*³:

Az információval és az információelmélettel több híres tudós is foglalkozott, munkásságának köszönhetően kiemelkedő szerepe volt köztük Claude Elwood Shannonnak, aki lerakta az információelmélet alapkövét. Munkássága során fontos eredményeket ért el, amik meghatározták az információelmélet kereteit, illetve kidolgozta az információ mérhetőségének elméletét.

*Shannon-entrópiafüggvény*⁴:

$$H(x_1, x_2, \dots, x_j) = \sum_{i=1}^j p(x_i) I(x_i)$$

Az információval és az vele kapcsolatos eljárások, elméletek kidolgozásában több tudós is eredményeket ért el, közülük Claude Shannon mellett a legismertebbek: Andrey Kolmogorov (valószínűségszámítás → Kolmogorov-axiómák) és Norbert Wiener matematikusok (utóbbi a kibernetika szó megalkotója → szabályozás, információtovábbítással foglalkozó tudományág)⁵. Az információ mint ismeretes az adott alkalmazási terület szerint definiálható de az alapjai feltétlenül matematikai axiómákon nyugszanak, illetve az információelmélet matematikai háttérű tudományág. Ebből következik az a tény, hogy az informatika és a számítástechnika

(automatizáció) is alapvetően a matematikai tudomány szabályaira épül, tehát nélkülözhetetlen eleme. Gyakran előfordul, hogy az adatot keverik az információval, hibásan. Az adat és az információ közötti lényeges különbség az, hogy az adat nem jelent új ismeretet a vevő számára, míg az információ igen.

Az informatika ma

Mint közismert az informatika nem más mint az információ megszerzésével, tárolásával, feldolgozásával és továbbításával foglalkozó tudomány. Az informatika robbanásszerű fejlődése megteremtette azt a lehetőséget, hogy szinte az élet minden területén alkalmazzák a vívmányait, megkönnyítve ezzel a adatok és információk feldolgozását ezzel pedig elősegítve a különböző folyamatok gyors és eredményes lefutását. Bár a számítástechnika korábbi időszakában is (1960-as évektől a 1990-es évekig bezáróan) nagy jelentősége volt annak, hogy a személyi számítógépek többé kevésbé megjelentek a polgári felhasználás szélesebb skáláján, az igazi áttörést az internet megjelenése hozta meg a globális információáramlás terén. Természetesen ezzel párhuzamosan folyamatosan nőtt a számítógépes hálózatok általi lefedettség. A területi lefedés mérettől függően változik az alábbiak szerint: PAN, LAN, MAN és végül a globális méretű WAN zárja a sort. Ezek a hálózati rendszerek funkcióikból fakadóan a kritikus infrastruktúra részévé váltak (2008/114/EK tanácsi irányelv). A 2000-es években a fejlett országok lakosságának jelentős része rendelkezik valamilyen számítástechnikai eszközzel. Korábban ezek az eszközök túlnyomó többségben a személyi számítógépek (PC) voltak, de a mobilitás jegyében teret kaptak a laptopok és a netbookok. Bár nem újonnan fejlesztés, az elmúlt időszakban nagy népszerűségnek örvendenek a táblagépek is, hiszen könnyebben hordozhatóak mint a laptopok mégis képesek ellátni azokat a funkciókat, amiket a felhasználók igényelhetnek (népszerűségének közvetett okai lehetnek – típustól függően-, az Android, illetve az iOS operációs rendszerekkel történő ellátottságuk). Fontosnak tartom, hogy a számítástechnikai eszközökkel kapcsolatban említést tegyek a

mobiltelefonokkal kapcsolatban is, hiszen alapvető riasztási végpontként jelenhet meg a katasztrófavédelmi rendszerben. A korábbi gyártmányú mobiltelefonok egyértelműek beágyazott rendszernek minősültek, lévén, hogy csak kevés funkció betöltésére voltak alkalmasak (telefonálás, rövid szöveges üzenetek küldésére, illetve a WAP szolgáltatás igénybevételére). Véleményem szerint a modern mobiltelefonok már nem nevezhetők egyértelműen beágyazott rendszernek, ha a klasszikus definíciót nézzük, miszerint csak speciális feladatok elvégzésére hivatottak (pl.: switch). Ezt az állítást arra alapozom, hogy a modern, úgynevezett okostelefonok számos olyan funkció ellátására képesek, amiket a személyi számítógépeknél szokhattunk meg (internet – különösen a 4G → 100 Mbps- elérhetősége, GPS technológia elérhetősége → leginkább aktív adatkapcsolat esetén, multimédiás alkalmazások, játékok és számos olyan szoftver telepíthetősége és fejleszthetősége, amik az alkalmazási terület széles skáláját kínálják mind a felhasználók mind a fejlesztők számára). Köszönhetően annak, hogy az informatika mint önálló tudomány és különösen annak alkalmazott ága megjelent az élet számos szegmensében, a technika vívmányai eredményesen alkalmazhatóak a katasztrófavédelemben, tűzvédelemben és komplexen a védelmi szféra területén. A kérdés az, hogy miként lehet a katasztrófavédelemben még inkább kiaknázni az informatikai, ehhez szorosan kapcsolódóan az internet és a mobilszolgáltatások által nyújtott lehetőségeket? A pályázati anyagom következő részében erre próbálok választ keresni.

Az informatika és a katasztrófavédelem

A katasztrófavédelem feladatrendszerének számos, ha nem az összes területén jelen van (konkretizálva: a különböző feladatokat ellátó osztályok és szervezeti egységek) az információs technológiai (GPS, PC, egyéb hardverek és szoftverek), illetve a különböző kommunikációs eszközök, amiknek feladata a tűzoltók és egyéb tevékenységeket ellátó szakemberek közötti megbízható, stabil és adatvédelmi, illetve biztonsági okokból külső felhasználók számára nehezen hozzáférhető kapcsolattartás és jelentési kötelezettségek teljesítése (pl.: Tetra EDR, KAP online). Mellékesen

megjegyzendő, hogy ezeket az oldalakat és eszközöket védeni kell a crackerek támadásai ellen mert folyamatosan elérhetőnek kell lenniük és egy esetleges behatolás helyreállítása költségeket vonhat maga után [pl.: a katasztrófavédelem médiaszervere által alkalmazott flood (DoS támadás) elleni, védelem – ideiglenes letiltás]. Ez utóbbi védelem meglétéről nincsen hivatalos forrásom, egy saját vizsgálat eredménye alapján következtettem ki, hogy a médiaszerver esetében van ilyesfajta védelem.

A fent említett területek mellett szükséges megvizsgálni azt, hogy milyen egyéb területekre lehet kiterjeszteni az információs technológia, a számítástechnika által nyújtott lehetőségeket, különös tekintettel a lakossággal való kapcsolattartási feladatokra. Mivel az informatikai eszközök tényleg mindenütt alkalmazhatóak (pl.: adatbázisok, pénztárgépek, prezentációs eszközök, stb.) ezért szükségesnek tartom azt, hogy leszűkítsem arra a területre az alkalmazhatósági lehetőségeket, ami a pályázati anyagom témája, ez pedig a lakosságtájékoztatás, ezen belül pedig a lakosságriasztás kivitelezése a számítástechnikai rendszerek igénybevételével.

A pályaművem első részében bemutattam azokat a lakosságriasztó eszközöket, amik hagyományosan elterjedtnek számítanak → légoltalmi sziréna, részletesen nem elemelve csak említés szintjén a MolaRI rendszer (SEVESO II. alapján) Magyarország területén mégpedig olyan módon, hogy az érintett lakosság jelentős részét a műszaki kialakításnak megfelelően értesíteni tudja a kialakult veszélyeztető hatásokról (leginkább arra vonatkozóan, hogy milyen jellegű az adott helyzet). Noha a hagyományosan elterjedt lakosságriasztás határfoka kielégítőnek mondható – a lefolytatott időszakos gyakorlatok eredményei alapján – a riasztás egyes szegmensei, különös tekintettel az eszközrendszerre fejlesztésre szorulnak annak érdekében, hogy senki vagy minél kevesebben legyenek dezinformáltak a helyzettel kapcsolatban. Belátható, hogy a hagyományos légoltalmi sziréna jelzése meglehetősen "redundás" a lakosság azon részére, aki nem járatos a témában így azokat a területeket kell felhasználni a tájékoztatásra, ami széles körben elterjedt, közérthető, megfelelő az infrastruktúra kiépítése, gyors információcserét biztosít és képes az adott információkat nagy távolságokon át továbbítani. A felsorolt feltételeknek szinte

egyértelműen a számítógép, az internet, a mobiltelefon technológia valamint a kapcsolódó hardveres és szoftveres megoldások halmaza felel meg.

A lakosság tájékoztatására létrehozandó eszközök fejlesztése során (akár a régebbi, akár a modern eszközökről legyen szó) figyelembe kell venni azt a tényt, hogy a társadalom összetétele erősen differenciált. A legnagyobb feladatot a szakembereknek az életkori különbségek adják. Tapasztalatom szerint egy modern technikai, műszaki eszköz (számítógép, újabb fejlesztésű mobiltelefon, stb.) alkalmazása nehezebb lehet egy idős ember számára, szemben azokkal a fiatalokkal, akik lényegében a "számítógépen nőttek fel". Ebből kifolyólag a tájékoztató technológiát közérthetővé, elérhetővé kell tenni és nem szabad abba a hibába esni, hogy kizárólag egyfajta módon tájékoztassák, tájékoztassuk a lakosságot az élet- és vagyónbiztonságot veszélyeztető hatásokról. A korábban legnagyobb feladatot kapó légoltalmi szirénák üzemeltetése is küzdött azzal a problémával, hogy szinte egyedüli eszközként rá hárították a lakosságriasztás jelentős részét. A közérthetőség kedvéért és annak okán, hogy a TV és a rádió a legelterjedtebb eszközöknek számítanak szükséges a közszolgáltató média által történő információnyújtás a veszélyeztető hatás kapcsán. Mindazonáltal, hogy ezeknek a lakosságriasztó eszközöknek a szolgáltatásaira csak néhány igen szélsőséges esetben van igény, fontos, hogy a feladatainknak egy részét átvegye az informatika, hiszen így sokkal hatékonyabban elérhetőek azok a tájékoztatások, amik a hatóság részéről érkeznek a lakosság felé. Egy adott riasztás esetén az internet és általánosságban véve az informatika alkalmazása sokkal kevesebb erőforrást igényelne szemben a közszolgálati média és a néhol (műszaki okokból) kétséges sikerrel működtethető légoltalmi szirénák együttes alkalmazása. A hatályos jogszabályok értelmében és a lakosság több szegmenséből történő tájékoztatása miatt elkerülhetetlen ezeknek az eszközöknek az alkalmazása, függetlenül attól, hogy milyen mértékben használja fel a szabad erőforrásokat. A lakosságriasztást műszaki oldalról vizsgálva egy olyan feladatrendszernek kell tekinteni, ami különböző eszközökből épül fel és ezek az eszközök kiegészítik egymást, pótolva ezzel azokat a hiányosságokat, amik az eszközök kialakításából és üzemeltetéséből fakadhatnak.

A riasztás sikeressége alapvetően függ attól, hogy a lakosságriasztó végpontok egységnyi idő alatt mennyi ember számára képes hiteles, információ gazdag (magas hírértékű / entrópiájú) tájékoztatást nyújtani. A hitelesség ebben az esetben meglehetősen fontos szempont, hiszen az adott végponton leadott hamis, téves riasztások könnyen kialakíthatják azt a negatív hatást, amely során a lakosság elveszti a bizalmát a riasztás iránt és ezáltal fennáll a veszélye annak, hogy az „éles” helyzetben nem fogja alkalmazni az ajánlott magatartási szabályokat, ezáltal viszont könnyen nemvárt helyzetben találhatja magát, ami mind az állampolgár mind a mentőszervezet számára nehézséget jelent.

A lakosságriasztás egyik kiemelkedően fontos végpontja (lehetne) az internet és a mobiltelefon, hiszen ezek globális lefedettségű rendszerek, amiken keresztül megannyi információt és adatot lehet létrehozni, feldolgozni, tárolni, küldeni és fogadni. Az internet pozitívuma nem kizárólagosan abban merül ki, hogy akár több milliárd embert képes hatékony gyorsasággal tájékoztatni, hanem azokban a szolgáltatásokban is amik rá épülnek vagy amiknek a szerves részét alkotja. Ezek alatt általában azokat a hardvereket és szoftvereket értjük, amik aktív adatkapcsolattal csatlakoznak és azokat a rutinokat, műveleteket, feladatokat hajtják végre, amikre az adott eszközt vagy alkalmazást létrehozták a fejlesztők. Mindazonáltal fontos azon szemszögből vizsgálni az adott eszközt vagy alkalmazást, hogy milyen felületen képes ellátni a feladatait. A lakosságtájékoztatás esetében a megfelelően felépített, karbantartott és a felhasználók számára könnyen és egyértelműen elérhető felületek kialakítása elengedhetetlen, a korábban deklarált elv szerint, amelynek értelmében a lakosság számára könnyen hozzáférhetőnek kell lennie a tájékoztató/riasztó eszköznek.

A weblapok

Az elérhetőség mellett további kritériumként jelenik meg az adott eszközzel kapcsolatban, hogy legyen célirányos is. Ilyen közismert eszközök a számítógépeken és mobiltelefonokon futtatott applikációk, illetve az egyik legelterjedtebb és leginkább alkalmazott felületek weboldalak, amiknek böngészése a mindennapi rutin része az információk és adatok megszerzés kapcsán. Ezek a statikus vagy dinamikus

felépítésű oldalak képesek összegezve tárolni azokat az adatokat, amik szükségesek lehetnek egy adott témával kapcsolatban. A weblapok esetében a tematizáltság alapvető fogalom. A fejlett weblapszerkesztő eszközök és lehetőségek amiket a fejlesztőkörnyezetek nyújtanak, megteremtették a lehetőséget annak, hogy a megosztani kívánt adatok és információk átláthatóak legyenek és amennyiben a fejlesztői oldalról igény van rá sajátos design megvalósításokat és strukturális kialakításokat eszközöljenek, sőt a weblapok hasznosságát és alkalmazhatóságát is növeljék ezekkel a kialakítási stílusokkal (pl.: CSS - Cascading Style Sheets). Emellett a modern weblapokat olyan "objektumok" is gazdagíthatják, amik egy adott feladat végrehajtására íródtak ezek általában valamilyen szkript nyelven vannak írva (pl.: JavaScript).

A közönség interaktív kiszolgálása és a lehető leggyorsabb információcsere érdekében elengedhetetlen az, hogy a fejlesztői oldalról a dinamikus kialakítású weboldalakat részesítsék előnyben, hiszen ezeknek az oldalaknak a "szolgáltatásai", pontosabban a bennük rejlő lehetőségek megteremtik az előfeltételeit annak, hogy a kiszolgáló (szerver) és a kliens között sokkal aktívabb és nagyobb hatékonyságú adat és információcsere valósuljon meg (pl.: a PHP nyelv esetében). Természetesen fontos, hogy elegendő figyelmet szenteljünk a megfelelő erőforrás elosztásra. Saját véleményem szerint az egyik leginkább figyelemre méltó webfejlesztési technika az Ajax, ami számos olyan általánosan elterjedt technológiát ötvöz, amik egyenként is jelentős súllyal bírnak az informatika webfejlesztési szegmensében (pl.: XML, XHTML). Az Ajax webfejlesztési technológia lehetővé teszi azt, hogy a kiszolgáló oldalról a szerver kisebb mértékben legyen leterhelve szemben az egyéb, sokkal erőforrás igényesebb technológiák esetében. További nagy előnye, hogy képes úgy frissíteni a weblapon található adatokat, hogy nem következik be az oldal teljes újratöltődése, hanem azok az értékek fognak módosulni, amik egy adott időintervallumban megváltoznak. A jövőben a szerver és a kliens közötti (weblapon keresztül) kapcsolattartás alapköve lehet az Ajax de már ma is igen elterjedt köszönhetően annak, hogy számos hasznos és erőforrás kímélő funkciót képes ellátni.

Azt, hogy egy térség milyen szinteken és milyen területeken (ipari veszélyeztetettség, meteorológia, egyéb veszélyeztető hatások) nyújtanak késleltetett vagy akár Real-Time tájékoztatást (ez utóbbinál különösen nagy hangsúly van a dinamikus weblapszerkesztésen, ezen belül is a PHP webfejlesztési nyelven) az érintett lakosság számára az internet igénybevételével, néhány kivételtől eltekintve (pl.: SEVESO II. irányelvek által, a felső küszöbértékű üzemek irányába támasztott követelmények) az adott ország szabályozási környezete, illetve a műszaki lehetőségek és az infrastruktúra határozza meg. Az infrastruktúra alatt azt a komplex rendszert érthetjük, ami azokat az eszközöket és azoknak az alkatrészét tartalmazza, amik elengedhetetlenek az adott funkció ellátásához, jelen esetben a lakosság riasztásához és a széleskörű tájékoztatáshoz.

Magyarország esetében több szegmensben is megfigyelhető az a pozitívum, hogy a weblapokon és aktív adatkapcsolatot igénylő szolgáltatásokon keresztül lehetőség van érdemi információkat nyerni a folyamatban lévő eseményekről illetve, a meteorológiai jelenségekkel kapcsolatban pedig numerikus módszereken alapuló részletes és meglehetősen pontos előrejelzéseket kapni. A meteorológiai előrejelzési feladatokat elsődlegesen az állam látja el de fontos és értékteremtő munkát látnak el a magánkézben lévő meteorológiai szolgáltatásokat nyújtó cégek, egyesületek.

A számítástechnikai eszközök segítségével végezhetőek el rövid idő alatt azok a tevékenységek, amik alapvető részei az általános méréseknek és a veszélyhelyzeti kommunikációnak (lásd.: meteorológia esetében). Ilyen tevékenységek a teljesség igénye nélkül: hálózati kommunikáció, a vonatkozó értékek mérése, elemzése és azok közzététele, archiválás, statisztika készítése a további kimutatások és elemzések (pl.: az adott esemény ciklikusságának kimutatása → felkészülési lehetőség) kidolgozásához. Nehéz elképzelni a XXI. században azt, hogy nem áll rendelkezésre ezeken a módszereken alapuló technológia. Abból következően, hogy ezeket az eszközöket és módszereket természetesnek vesszük → a széleskörű elterjedése miatt nem igazán tudatosul bennünk az, hogy mekkora szerepet töltenek be ezek a részletgazdag előrejelzések és állapotkimutatások a mindennapi életünk során, legyen szó akár az iparról, a környezetről vagy bármilyen egyéb olyan dologról, amiről

mérhető értékeket lehet dokumentálni. Természetesnek vesszük, hogy a televízióban megkapjuk az aktuális hétre vonatkozó időjárási adatokat vagy az internetre csatlakozva a webböngészőnk segítségével adatokat és információkat nyerhetünk akár az országban zajló, a katasztrófavédelem szempontjából kiemelten vizsgálandó eseményekkel vagy akár az UV sugárzással kapcsolatban de ez nem volt mindig így. Feltételezhető, hogyha évszázadokkal ezelőtt is elérhetőek lettek volna azok a műszaki eszközök és applikációk, amik ma rendelkezésünkre állnak köszönhetően a tudomány folyamatos fejlődésének és különösen annak egzakt részterületeire (matematika, fizika, kémia, informatika, stb.) több nagyobb katasztrófa, káresemény (különösen a meteorológiai tényezőkből fakadóak) elkerülhetőek lettek volna vagy legalábbis a hatásaikat lehetett volna csökkenteni a megelőző óvintézkedésekkel, nem is beszélve arról, hogy az alkalmazott tudományok elősegíthették volna azt, hogy sokkal hatékonyabban legyenek tájékoztatva az emberek ezekről az eseményekről. Mivel az idő és a fejlődés lineárisan terjed és folyamatos benne az egymásra épülés, így maximum filozófiai kérdésként jelenhet meg ez a kérdéskör, elméleti szinten dolgozhatóak ki olyan tézisek, amik a fizika és a filozófia sajátos interdiszciplinaritását képezik. Köszönhetően annak, hogy az informatika és a számítástechnika a mai emberek számára elérhető, képesek vagyunk elvégezni azokat a ráépülő tevékenységeket, amiket az elődeink a technika korai fejletlensége miatt nem.

Mint közismert, Magyarország esetében a különböző katasztrófák elleni védekezési tevékenységeket és feladatokat a Belügyminisztérium alá tartozó Katasztrófavédelem látja el. A katasztrófavédelem klasszikus hármas feladatfelosztása a következők szerint képeződik le: megelőzés, védekezés, következmények felszámolása. A különböző számítástechnikai eszközök ezen triász minden egységében megjelenik de különösen fontos szerepet játszik a megelőzés időszakában, melynek során a hivatalos szervezetek, a polgári szervek és a lakosság ellátja azokat a feladatokat, amiknek segítségével előrejelezhető az adott káresemény (amennyiben az előrejelzés ténylegesen lehetséges), illetve kidolgozza azokat az eljárásokat, amiket akkor kell alkalmazni, mikor a káresemény bekövetkezett és

kifejtette a negatív hatásokat a környezetre, rosszabb esetben az adott negatív hatás időben elnyúlik (pl.: gátszakadás, nukleáris baleset, stb.)

A BM Országos Katasztrófavédelmi Igazgatóság hivatalos weboldala az általános, szervezetre vonatkozó információk és adatok (szervezeti felépítés, hatályos jogszabályok, stb.) mellett már az oldalra (www.katasztrofavedelem.hu) történő belépés után a tájékoztatást ad az ország területén történt eseményekkel kapcsolatban, amik a tűzvédelem, polgári védelem és az iparbiztonság szempontjából vizsgálандóak. Az oldal ezen funkciójának ergonómikusságát jelzi az, hogy elsődlegesen általánosságban ad tájékoztatást (melyik megyé(k)ben), majd a térképre



ábra 2. Eseménytérkép a
www.katasztrofavedelem.hu főoldalán

klikkelve egészen utcaszintig lehet szűkíteni az esemény fizikai területét.

Az esemény helyszíne mellett további információkat lehet találni az összefoglaló oldalon (útzár, kitelepítés/ kimenekítés, sérültek / elhunytak száma, esemény azonosító, esemény leírása). A főoldalon található térképpel szemben a részletes információkat tartalmazó oldalon a Google Térkép/Föld alkalmazás segítségével lehet megtekinteni a helyszínt. A differencia a főoldalon és a részletes információkat tartalmazó oldalon található térképek között jelentős. A Google által fejlesztett térkép alkalmazáson pontos koordináta értékek alapján lehet dolgozni, lehetőség van a térkép „méretének megváltoztatására”, illetve egyedi funkciója –

talán emiatt örvend akkora népszerűségnek-, az, hogy a fejlett műholdas és légi fotózáson (összesítve: a térinformatikán) alapuló technológia segítségével valós képeket lehet megjeleníteni a vizsgált területről. Ez a funkció felhasználható azon eljárások során, illetve olyan feladatok elvégzésének támogatására, amik igénylik azt, hogy a vizsgált területről valós kép készüljön (pl.: földhivatal, illetve egy időben elnyúló, nagy kiterjedésű káresemény során, ami komplex tervezést igényel). Kétségtelen tény, hogy a térinformatika és a térinformatikán alapuló eszközök és eljárások nélkül kivitelezhetetlen lenne az, hogy ilyen részletes információkat kapjunk az országban zajló eseményekkel kapcsolatban. A katasztrófavédelmi szervezetek alapvetően az elsődleges feladata az lenne, hogy a lehetőségek függvényében, folyamatosan fejlessze a térinformatikai eszközszerüket. A térinformatikai eszközök a lakosságtájékoztatás mellett, nagy hatékonysággal alkalmazhatóak a válságkezelés során is. Ez a megállapítás különösen igaz az időben elhúzódó nagy kiterjedésű káreseményekre.


A katasztrofavedelem.hu weboldal további tájékoztatást nyújt az aktuális (UTC alapján) háttérsugárzási értékekkel kapcsolatban. A háttérsugárzási adatok mellett részletesen definiálják, hogy egyes határértékek (nSv/h) elérése esetén a hatóság részéről milyen intézkedések alkalmazandóak. Mint azt már a pályázati anyagom más részében írtam, a lakosság és az érdeklődők tájékoztatása (akár interneten akár offline) azokból az aspektusokból történhet, ami a vizsgálat tárgya (meteorológia, iparbiztonság, vízügyi mérések eredményei, stb.). Nincs egységes, szabványosított séma arra, hogy ezeknek a webes tájékoztató eszközöknek milyeneknek kell lenniük, a korlátokat egyedül az adott szerv, hatóság lehetőségei szabják meg. Felmerül a kérdés, hogy milyen egyéb, online módon lehet tájékoztatást nyújtani az embereknek, úgy, hogy a rendelkezésre álló erőforrásokat ne terheljük túl de hatékony is legyen a lakosság tájékoztatása? Véleményem szerint a válasz a rendkívüli népszerűségnek örvendő közösségi oldalakban (leginkább tájékoztatás) és mobiltelefonos applikációkban / hálózati műveletekben keresendő.

A különböző közösségi oldalak ez elmúlt néhány évben robbanásszerűen fejlődtek és képesek lettek arra, hogy emberek százmilliói között biztosítson

kapcsolatot. Ezek a kapcsolat típusok is egyre fejlettebbek lettek: míg a korai időszakban maximum szöveges üzeneteket lehetett küldeni az oldal által nyújtott felületen, a mai portálokra lehetőség van a szóbeli beszélgetésre, videótelefonálásra és olyan alkalmazások egyidejű használására, amik hálózati felhasználásra készültek (pl.: internetes multiplayer játékok). Ezek a közösségi oldalak a mobiletelefon technológiai fejlődésének köszönhetően [operációs rendszerek megjelenése a telefonokon („okostelefon”) → több lehetőséget nyújt a szoftverfejlesztés szempontjából] már a mobilkészülékeken is hozzáférhetően így elérték azt, hogy nem kell a számítógép előtt ülni ahhoz, hogy a felhasználók igénybe tudják venni a közösségi portálok által nyújtott szolgáltatásokat. Hiba lenne, ha a közösségi portálok által nyújtott lehetőségeket nem használnák ki a lehető legjobban a hatóságok. Mindazonáltal fontos megjegyezni, hogy semmi esetre sem szabad kizárólagosan a közösségi portálokra támaszkodni a lakosság tájékoztatása során, hiszen szükség van egy olyan tájékoztató és riasztó rendszerre, amit kizárólagosan a hatóság, illetve a hatóság által megbízott szervezet felügyel (=állam), lévén, hogy bizonyos értelemben a kritikus infrastruktúra egyik alfajtájaként értékelhetőek a lakosságriasztó és tájékoztató eszközök, illetve olyan eszközökkel kell kivitelezni a riasztási tevékenységet **elsődlegesen**, ami kizárólagos állami tulajdonban van. A közösségi oldalak (szociális hálózat) egy újfajta lehetőséget biztosít a „hivatalos” rendszer *támogatására*. Gondoljunk csak bele, hogy hány ember van tisztában a rendszeresített lakosságriasztó eszközök működésével, valamint hány ember alkalmazza napi szinten a közösségi portálokat? Nem kívánok részletes statisztikákat elemezni mert szinte egyértelmű, hogy az utóbbi szolgáltatás erős fölényrel rendelkezik már a felhasználók számából adódóan is (a legismertebb közösségi oldal esetében ez a szám 1 milliárd fő felett van). Ebből az következik, hogy matematikailag is jobb eséllyel lesz tájékoztatva egy személy mintha kizárólagosan a lassan elavulnak számító, hagyományos eszközökre támaszkodnánk (ez nem vonatkozik a MoLari és a médiaszolgáltatón keresztül történő tájékoztatásra). A hatóságnak egyetlen feladata van, mégpedig az, hogy megtalálja annak a módját, hogy a „szociális hálón” belül érvényesítse az érdekét.

Az értesítések

A közösségi portálok lehetővé teszik azt, hogy a felhasználók legyenek azok magánszemélyek, gazdálkodó szervezetek vagy non-profit szervezetek, létrehozzanak olyan oldalakat, amiken közzétehetik a megosztani kívánt adatokat és az idők során további információkat juttathatnak el azok felé a felhasználók felé, akik valamilyen módon igénybe veszik az adott személy vagy szervezet („account”) oldalát. Portáltól függően különböző módon tájékoztatja az oldal a felhasználókat arról, hogy új tartalommal bővült az oldal, illetőleg magánszemély esetében valamilyen jellegű tartalommegosztás következett be. A leggyakoribb tájékoztatási formák az alábbiak: az oldalra történő belépés során történő jelzés, e-mailen keresztül történő tájékoztatás, mobiltelefonon keresztüli tájékoztatás (SMS szolgáltatáson keresztül). A modern webtechnológia lehetővé tette az egyéb tájékoztatási módokat egy adott weboldal vagy közösségi portálon bekövetkezett tartalomváltozás esetén.

A tartalomfrissítéssel kapcsolatos egyik legnagyobb népszerűségnek örvendő tájékoztató eszköz az  RSS-feed (). Az RSS egy olyan XML alapú szolgáltatás, ami lehetővé teszi a felhasználók számára azt, hogy egy adott weboldal tartalomváltozása esetén az új vagy frissült tartalomra vonatkozó értesítést vagy magát a frissült információt kapja (adott időintervallumok alatt történik a frissítés, nem valós idejű). Ahhoz, hogy a felhasználó igénybe tudja venni ezt a szolgáltatást csupán két dologra van szüksége: arra, hogy az adott weboldal esetén biztosított legyen a szolgáltatás elérhetősége, illetve rendelkeznie kell egy RSS olvasóval vagy aggregátorral. Az RSS közvetlenül felhasználható a lakosság tájékoztatására (különösen azok számára, akik felhasználói szinten képesek a számítástechnikai eszközök üzemeltetésére) és riasztására katasztrófavédelmi vizsgálati aspektusból, legalábbis Magyarország esetében, ugyanis a www.katasztrofavedelem.hu weboldal elérhetővé teszi az RSS szolgáltatás igénybevételét, mi több, kategorizálva teszi azt (háttér sugárzási adatok, rendkívüli események, hírek, stb.). Véleményem szerint a

Katasztrófavédelem megfelelő szinten alkalmazza az RSS által nyújtott lehetőségeket, mindazonáltal az értesítési kategóriák köre szélesíthető lenne, főleg a jogi szabályozásra vonatkozó változások és a veszélyes anyag szállítás szabályozására vonatkozóan. Bár a szállítmányozásra vonatkozó szabályozás csak egy adott része katasztrófa- és tűzvédelmi „érintettségű”, belátható, hogy pozitívum lenne a katasztrófavédelem által működtetett RSS csatornába integrálni a tehergépjármű vezetőkre vonatkozó vezetési tilalmakat. Azért is lenne időszerű ennek a szolgáltatásnak a kiépítése mert a tehergépjárművek jellemzően fel vannak szerelve olyan eszközökkel (PDA, laptop, GPS, egyéb beágyazott eszközök), amik segítségével elérhető az internet által nyújtott szolgáltatások és ezzel együtt az RSS-feed szolgáltatás is. A folyamatos tájékoztatás megteremténé a lehetőséget annak, hogy egy hivatalos szerv adjon tájékoztatást a tehergépjármű sofőrök számára ezekkel az időszakosan változó időpontú vezetési tilalmakkal kapcsolatban. A tájékoztatás különösen a veszélyes anyag szállításra kellene, hogy kiéleződjön (katasztrófavédelmi szempontból), kevésbé a vezetési tilalmakra, ugyanis ez nem a Katasztrófavédelem feladatkörébe tartozik.

A közösségi oldalakon a katasztrófavédelemnek létre kellene hoznia olyan oldalakat (account), amik folyamatos tájékoztatást nyújtanak a felhasználók számára. Egy ilyen oldalon lehetőség van a legújabb információk közlésére, legyenek azok akár jogszabályok, a műszaki eszközökre vonatkozó információk vagy egyéb közlendők (pl.: fotók, videók, események szervezése → megnövekedett számú érdeklődő). Lehetőség van a lakosság tájékoztatására azokkal az eseményekkel kapcsolatban, amik az ország területén folyamatban vannak (lásd.: a www.katasztrofavedelem.hu főoldalán található, térinformatikán alapuló tájékoztatási eszköz). A közösségi oldalakon létrehozott profil az adott szerv részére természetesen a lehető legegyszerűbb módszer, ez viszont azt is vonzza magával, hogy nem is lesz olyan sikeres a saját funkciójának a betöltésében, amire létrejönni hivatott mindazonáltal még így is szélesebb körben lenne képes ismeretanyagot nyújtani a lakosság számára, mint a kizárólag a jelenleg üzemelő hivatalos oldalakra támaszkodnánk. Annak érdekében, hogy kiküszöböljük azt, hogy a rengeteg oldal

(account, profil, stb.) között elveszzen az oldal, amit a lakosságtájékoztatásra vagy (kevésbé) a riasztásra hoznánk létre, szükségesnek látom, hogy speciális funkciókkal legyen kibővíve az oldal, illetőleg a rendszer kiépítésébe be legyen vonva az országban működő mobilszolgáltatók is, hiszen a mobiltelefonokon elérhetőek a közösségi oldalak de a készülékek önálló lehetőségeket is hordoznak magukban, amik még kevésbé vannak kiaknázva, holott lehetőség lenne a megfelelő alkalmazásukra.

A mobiltelefon mint riasztási végpont

Annak érdekében, hogy a mobilszolgáltatók is be legyenek vonva az érdemi lakosságtájékoztatásba egy meglehetősen összetett rendszert kell kiépíteni, amelynek során ki kell alakítani azt a műszaki és informatikai infrastruktúrát, ami lehetővé teszi azt, hogy a szolgáltató úgy tudjon tájékoztatást nyújtani az állampolgár részére, hogy a küldött információ garantáltan célba érjen és a művelet során a rendszer erőforrásai is rendelkezésre álljanak. Nagyon leegyszerűsítve az információ küldése és fogadása a különböző mobiltelefonos kommunikációban használatos protokollok (GSM, GPRS, HSDPA, EDGE, stb.) és egyéb mobilkommunikációs lehetőségek (egyszerű SMS, esetleg az USSD-hez hasonló rendszer kidolgozása) alkalmazásával lehet megvalósítani. Nem optimális esetben szükség lenne egy dekódoló szoftverre de abban az esetben rengeteg negatívum adódna: az adott szoftver nem minden esetben kompatibilis a készülékkel (pl.: az okos telefonokat megelőző mobiltelefon generációk), a szoftver nem automatikusan kerül rá a készülékre (nem fogja minden állampolgár installálni a programot → a riasztás nem éri el minden telefon tulajdonoshoz). Ezen problémák kiküszöbölése érdekében fontos, hogy olyan adatküldési technológiát alkalmazzon a mobilszolgáltató, ami minden készülék esetében eredményesen működik, legyen az akár okos vagy „buta” telefon. A tájékoztatási mód hasonlóan kell lennie mint a szolgáltatói üzeneteknek: rövid szöveges üzenetben történő értesítés formájában a leoptimalisabb a riasztás kivitelezése. Természetesen megoldható lenne a tájékoztatás olyan módon is, hogy az a felhasználókhöz a lehető legjobb minőségben jut el. Ehhez szükséges ismerni a

készülék típusát (eltérő hardver esetén teljesen másképp jeleníti meg az információkat a végeseköz). Különböző hálózati módszerekkel és eszközökkel pontosan kideríthető a szolgáltatást nyújtó számára, hogy milyen típusú készülékről van szó (pl.: IMEI -International Mobile Equipment Identity- azonosító alapján), így az adott készülékhez kompatibilis módszerek segítségével adják ki a riasztást, ezzel egyfajta riasztási végpontként alkalmazva a mobiltelefont. A „legjobb megjelenítés elvével” egy probléma van: bár a design nem utolsó szempont (pláne a mai világban), egy mobiltelefonon leadott riasztás esetében teljesen irreleváns a szép megjelenítés. Nagyon fontos, hogy kizárólag olyan adat és információközlés történjen egy olyan „interfészen”, ami az adott helyzetben a leginkább hasznos. Nem szabad, hogy olyan látványelemekkel legyen gazdagítva a riasztásra létrehozott alkalmazás vagy hálózati módszer, ami „összezavarhatja” a felhasználót és nem kellőképpen átlátható. További probléma a hardver és az erőforrás: bár a mai mobiltelefon gyártó cégek az egyszerű tájékoztatáshoz megfelelő teljesítményű hardvereket fejlesztenek ki, egy túlságosan animált, illetve egyéb látványelemekkel gazdagított (ebből kifolyólag hardverigényes) alkalmazás nem fog olyan gyorsan egyértelmű információkkal szolgálni mint egy egyszerű szöveges üzenet. Szélsőséges esetben (pl.: szoftverhibás készülék, a riasztással egyidejűleg futtatott egyéb hardverigényes alkalmazás egy kisebb teljesítményű készüléken, stb.) a végeseköz – és ezzel együtt a riasztani kívánt személy-, nem fogja megkapni a tájékoztatást és így a mobiltelefonos riasztási mód eredménytelen.

Tekintettel arra, hogy egy veszélyeztető hatás (különös tekintettel azokra, mik időben elnyúlva fejtik ki a negatív hatásukat a környezetre, illetőleg nagy területet érintenek) nem feltétlenül az egész ország területét érintik, hanem jellemzően egy adott sugarú kör által lefedett Ez utóbbi nem pontos matematikai szabályok által meghatározott területmeghatározás, hanem az a terület, amit valószínűleg érinteni fog → az adott terület mértéke pontosabban lefedhető a nemzetközileg minősített szoftverekkel és a veszély azonosítására létrehozott szoftverekkel (ismételten nagy szerepet kap a számítástechnika). Ilyen módszerek és szoftverek az alábbiak, a teljesség igénye nélkül: SUPERCHEMS, SAFETI PROFESSIONAL, stb.

A tájékoztatás (riasztás) során fontos, hogy kizárólag a katasztrófa területén, valamint annak közvetlen környezetében tartózkodók kapjanak értesítést a mobilszolgáltatótól. A szolgáltató számára rendkívül erőforrás igényes lenne az, hogy az összes „regisztrált” előfizető vagy egyéb finanszírozási formában a szolgáltatásokat igénybe vevő felhasználó értesítést kapna arról, hogy egy katasztrófa vagy súlyosabb káresemény következett be. Teljesen irreleváns információ egy olyan személy számára az, hogy például Székesfehérváron súlyos, veszélyes anyag kiszabadulással járó ipari szerencsétlenség következett be, aki amúgy is miskolci lakos és az esemény időpontjában a Washington állambeli Aberdeen városban tartózkodott a híres énekes Kurt Cobain életét kutatva mint hobbi biográfus. Noha ez a példa kissé szélsőségesen sarkított, jól mutatja azt, hogy egyes felhasználók számára szinte felesleges a riasztási értesítés kiadása, hiszen nem érinti az esemény (természetesen előfordulhat, hogy a családtagjai ott tartózkodnak de a riasztás kizárólag a helyszínen tartózkodókat kell, hogy tájékoztassa). Annak érdekében, hogy kizárólag azok a személyek kapják meg a riasztást, akik az adott területen tartózkodnak, az SMS-ben történő riasztás során alkalmazni kell azokat az informatikai és mobilkommunikációs eszközöket, amik ezt lehetővé teszik (cellainformációk, GPS technológiai, egyéb lehetőségek). Mindamellett, hogy a veszélyeztetett területen nem tartózkodók számára teljesen irreleváns az információ, azért is csak korlátozott körben szabad kiadni a riasztást mert a különböző katasztrófák bekövetkezte esetén elsődleges magatartási szabály, hogy a lehető legkisebb forgalmat szabad bonyolítani a mobilhálózaton, lévén, hogy az erőforrások szabadok legyenek a hivatalos szervek és ezek társzerveinek a műveleteihez, függetlenül attól, hogy nekik saját kommunikációs csatornájuk van (lásd.: EDR).

Felmerül a kérdés, hogyan is nézne ki a valóságban egy ilyen üzenet? A gyakorlati megközelítés érdekében elkészítettem egy mintaüzenetet, ami az alábbi képen tekinthető meg:



ábra 3. Samsung Galax Y GT-S5360 mobiltelefon készülékre érkezett riasztás - Android 2.3.6 - (minta)

A mobiletelefonon leadott riasztás algoritmizálása, illetőleg egy forráskód vázlata sajnálatos módon meghaladja a pályázat keretei által nyújtott lehetőségeket de megközelítőleg a szövegezése hasonló módon nézne ki mint, ahogyan a fenti példaszövegben látható. Lényeges, hogy rövid legyen, grafikus elemeket mellőzze és konkrét információkat adjon (pl.: az állampolgárok számára teljesen irreleváns az, hogy milyen módon határolták be a készülékét, ezért csak az alábbi három szóval helyettesítik a szakemberek által értelmezhető szakszöveget: "a rendelkezésre álló adatok alapján". Az X betűvel jelölt üres mezőbe olyan eseménymegnevezés kerül, ami a jelenlegi katasztrófavédelem fogalomtárában szerepel. A program egy adatbázisból lehívja a kódhoz rendelt megnevezést és azt behelyettesíti a szövegbe.

Pl.:

E1/0112 - Veszélyes anyag kiszabadulás

E2/0132 - Földrengés (erősség:...Richter-magnitudo alapján)

E3/0234 - Nukleáris baleset

E4/0345 - Hirtelen áradás (gátszakadás)

Stb.

Ezeket az adatokat SQL adatbázisban célszerű tárolni (Pl.: Az Oracle Corporation által kifejlesztett, GNU licenzű MySQL felhasználásával. Mindazonáltal a pontos fejlesztési szegmensekre vonatkozó információk a konkrét előkészítési és algoritmizálási folyamatoknál tisztázódnának le). Az azonosító számok karakterisztikája (nem a matematikai értelemben) az alábbi módon lehet egységes:

EX/0XXX

A karaktersorozatban található számok (Az EX/ utáni számok) nem logikai szabály alapján épülnek fel.

Az üzenet végét olyan hivatkozással kell zárni, ami visszakereshető és ezáltal egyértelműen azonosítható. Az általam készített minta üzenetben a hivatkozás a "Ref:" után található karaktersorozat. A "Ref:" lényegében egy olyan hivatalos referenciaszám, amit az adott eseményhez rendelnek, így az állampolgárok számára hiteles lesz az üzenet. Természetesen a visszaélések így is bekövetkezhetnek egy hamis referenciaszám beírásával → a lenyomozhatóság miatt kisebb a valószínűsége a hamis üzeneteknek – kivétel a feltöltőkártyás felhasználók esetében -, és egy bírósági vagy közigazgatási eljárás során hivatkozható. (A szövegben előforduló helyesírási hibák a mobiltelefonok közötti kompatibilitási problémákból adódnak)

1	2	3	4
Ref szám: XXXX	XXXXXX	XX	XX

A mellékelt ábrán látható a referenciaszám felosztása. Az 1-es kivételével minden szám egy adott dátumot jelöl meg (az esemény napja). Nevesítve: 2: év, 3:hónap, 4: nap. A dátum megjelenítése az azonosítóban átláthatóvá teszi a referenciaszámokat.

Az 1-es számmal jelölt karaktorsor talán az egyik legfontosabb egysége a referenciaszámnak. Ez az érték adja meg az egyedi azonosítót. Minden X-el jelölt ismeretlen érték helyére 1-9-ig lehet számokat helyettesíteni. Egyszerű számítással meg lehet állapítani ez alapján, hogy a referenciaszám maximum 729 egy napra eső katasztrófát képes egyedi azonosítóval jelölni. Az 1-es számmal jelölt szám egy Random - generátorral előállítható. A program forráskódjába be kell iktatni egy feltételt vagy egyéb, releváns kimenetelű programozási megoldást, ami lehetővé teszi, hogy az egy napra eső, magas eseményszám esetén ne történjen egyezés az azonosítók között.

A szolgáltatás kiépítése esetében a katasztrófavédelem hivatalos weboldalán kialakításra kerülne egy külön tájékoztatási célú almenü, ami részletesen bemutatja az emberek számára a rendszert és a veszélyazonosításban is segítséget nyújtana, illetőleg a mobilszolgáltatókkal és a kompatibilitással kapcsolatos információkat is nyújtana. Ezzel a mobiltelefonos riasztás móddal a lehető legtöbb embert lehet értesíteni egy katasztrófával vagy súlyosabb kimenetelű káreseménnyel kapcsolatban, szemben a korábban ismertetett polgári védelmi szirénával, sőt mi több az SMS-ben küldött riasztás közérthetőbb és gyorsabb (megfelelő erőforrás kiosztás esetében). A szolgáltatás létrehozása felhasználja azokat a már meglévő technológiákat, amiket az informatika, mint a XX.-XXI. Század egyik legnagyobb technikai forradalmának eredménye biztosít.

Összegzés

A téma, aminek kifejtésére vállalkoztam a pályázat keretei között meglehetősen sok problémát okozott abból a szempontból, hogy a rendkívüli összetettsége miatt a szakembereknek is csak több száz oldalas irodalmakban sikerült tematizálva összefoglalniuk a háttéranyagot. Célom az volt, hogy a lakosságriasztásban alkalmazott, illetőleg még kifejlesztendő „végletet” felvázoljam és javaslatot tegyek arra vonatkozóan, hogy miként lehetne korszerűsíteni a lakosságriasztó eszközöket, felhasználva az informatika, mint önálló tudományág által nyújtott lehetőségeket és ezzel részben leváltva, részben kiegészítve a mai napig (néhány helyen csak hiányosan) üzemelő, kissé korszerűtlen polgári védelmi szirénákat. Véleményem szerint hiba lenne a szakemberek részéről, ha nem dolgoznának ki olyan módszereket, amik a haladó kor szellemében a lehető legnagyobb hatékonysággal tájékoztatnák a lakosságot azokban a -szerencsére ritkán előforduló-, helyzetekben, amikor tömegesen veszélyeztetve van az emberi élet és vagyonbiztonság. Bár a lakosságriasztó infrastruktúra fejlesztésre szorul (leszámítva a MoLari rendszert és a médiaszolgáltató által végzett szolgáltatásokat), szükséges, hogy a jelenleg is készenlétben lévő polgári védelmi szirénák is rendszeresítve legyenek, mint általános riasztóeszközök. A modern számítástechnikai és mobilkommunikációs eszközök segítségével pedig részletgazdag, lokális, közérthető és erőforrás kímélő tájékoztatást kell nyújtani a lakosság számára. Ezeknek a rendszereknek a kiépítésével és összehangolásával egy sokkal korszerűbb és hatékonyabb lakosságriasztó rendszert lehet kiépíteni, ami képes eredményesen tájékoztatni és ezáltal oltalmazni a lakosságot a veszélyeztető hatásokkal szemben.

„A PC-k minden eddiginél nagyobb mértékben vesznek majd körül minket. Majdnem minden területen meg fogják változtatni az emberek életét ”

(Bill Gates)

Hivatkozások

- [1]: http://www.kulugyminiszterium.hu/NR/rdonlyres/0427E059-2A14-450A-8022-A52525A1357B/0/Prot1_hu.pdf; (Letöltve: 2013.02.10, 14.12.)
http://www.kulugyminiszterium.hu/NR/rdonlyres/90AFC99B-4AC5-4DE7-AE34-D76060AB83F3/0/Prot2_hu.pdf; (Letöltve: 2013.02.10, 14.18.)
- [2]: <http://somogy.katasztrofavedelem.hu/index.php?subpage1=12&subpage=1&subpage2=14> (Letöltve: 2013.02.10, 15.04)
- [3]: <http://www.bibl.u-szeged.hu/~drotos/informatikai-jegyzetek/a.html>
(Letöltve: 2013.02.14, 01.14)
- [4]: <http://hu.wikipedia.org/wiki/Shannon-entr%C3%B3piaf%C3%BCggv%C3%A9ny> (Letöltve: 2013.02.14.11.00)
- [5] : http://en.wikipedia.org/wiki/Information_theory (Letöltve 2013.02.14, 15.43)