

A Jövő Internetek kutatások

Egy védelmi/katonai kutatási program keretei

*Robothadviselés 9.
2009. november 24.*

Dr. Munk Sándor ezds.

Az előadás tartalma

A jövő Internete, az Internet jövője

Jövő Internet kutatások a világban

A jövő Internete és az EU

Magyar nemzeti kutatási program

A jövő Internete és a kritikus infrastruktúrák

A védelmi szféra kutatási feladatai

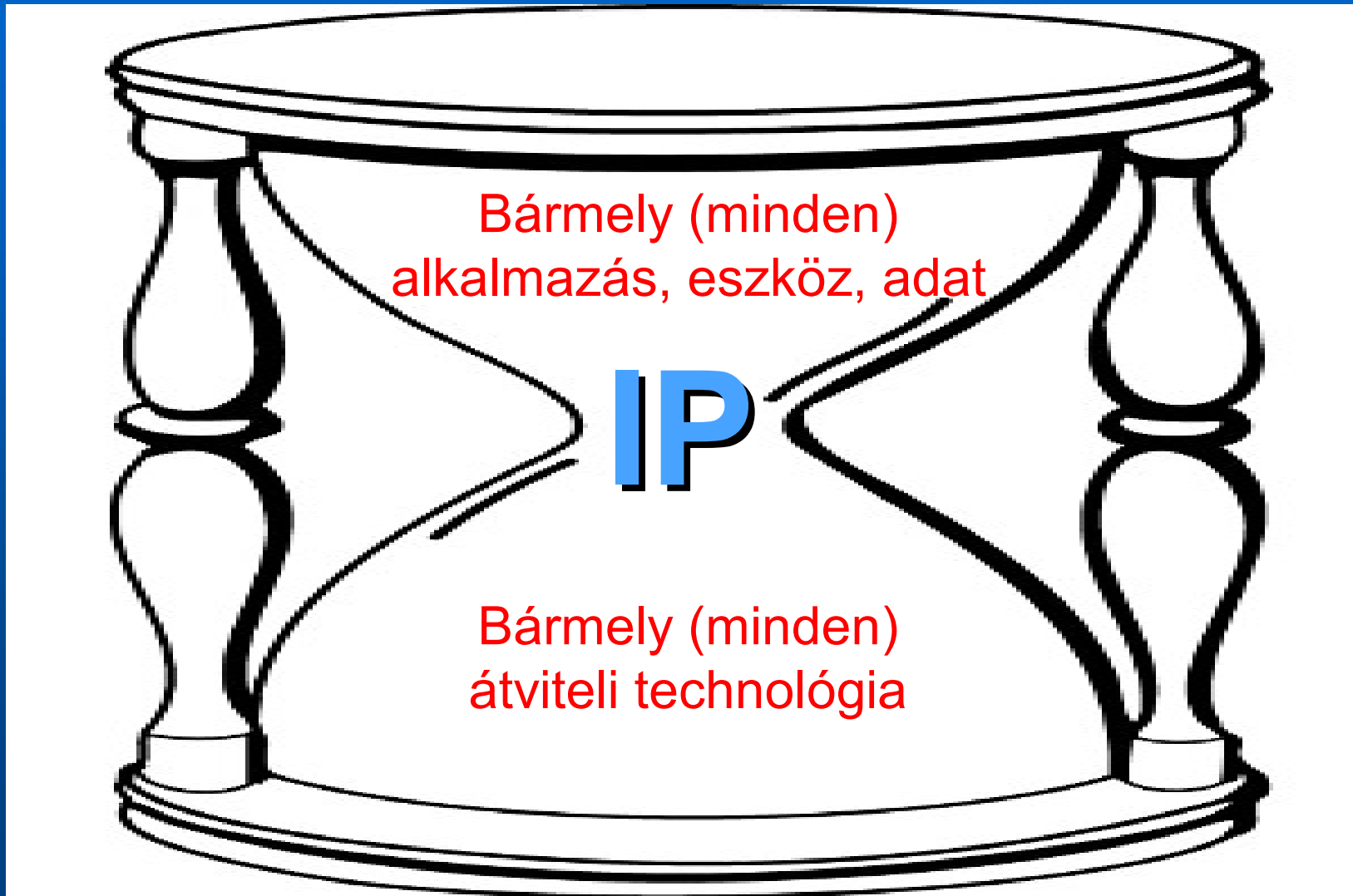
A jövő Internete, az Internet jövője

Az **Internet** az információs társadalom alapvető infrastruktúrája, amely az elkövetkező években egyre meghatározóbb szerepet fog játszani; eddigi története siker, de a megváltozott igények és a bekövetkezett változások új megoldásokat igényelnek.

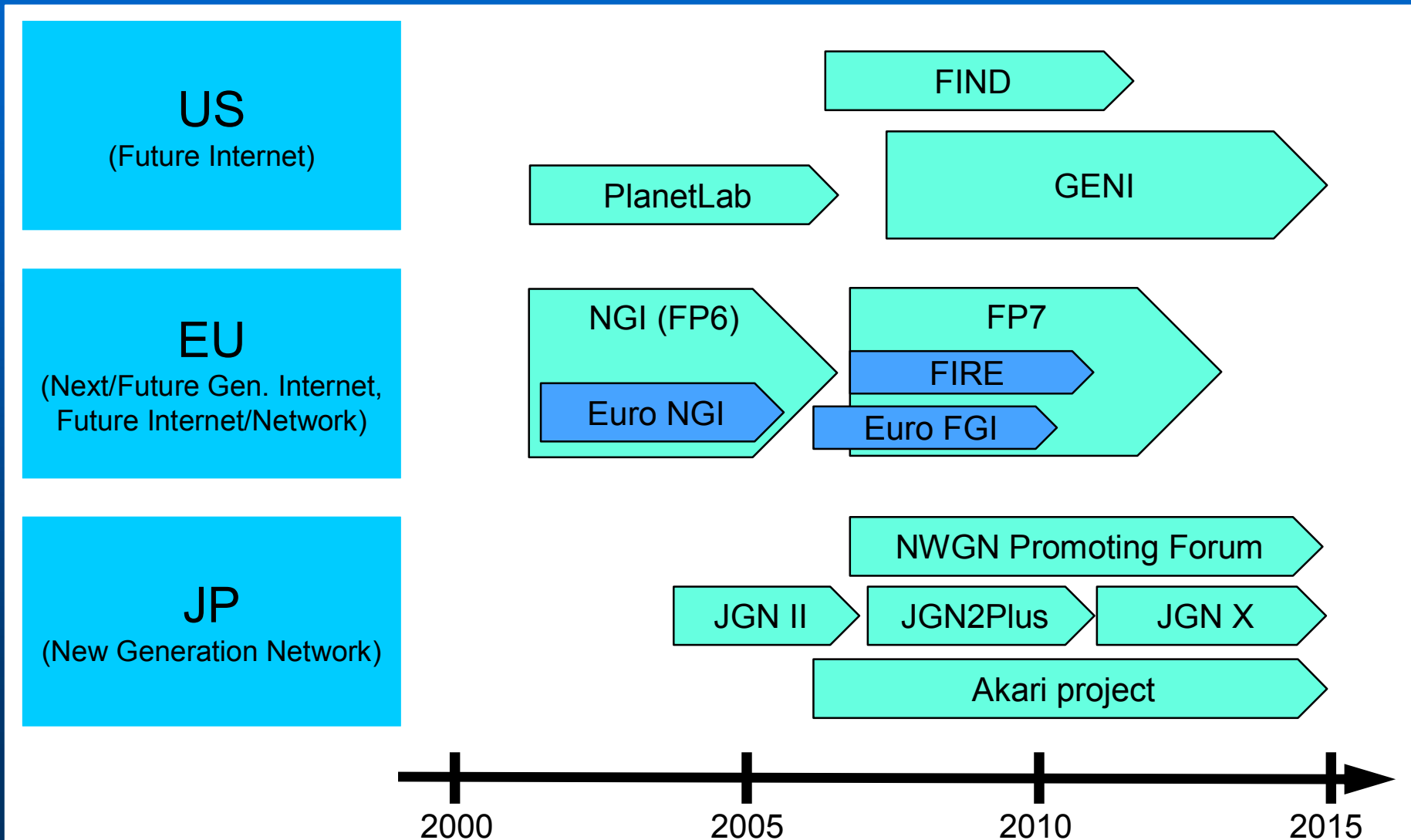
- a felhasználói kör, a bekapcsolódó összetevők és a szolgáltatások folyamatos és jelentős, szinte „mindenre” kiterjedő kibővülése;
- az Internet közmű-jellegének, ebből kifolyólag más infrastruktúrák alapját képező jellegének hasonló mértékű megerősödése;

Alkalmazás, szolgáltatások, megoldások
nem ami ma van ! ~ nem teljesen új !

Minden 'Interneten' / 'Internet' mindenben



Jövő Internet kutatások



US kutatási programok, projektek

PlanetLab (2002)



- teszted hálózati és elosztott rendszerek vizsgálatára;
- 40 ország, ~480 helyszín, 1000+ számítógép (2008 aug.);
- kutatáshoz „szeletek”;



GENI (2005) ~ NSF

Global Environment for Network Innovations

- virtuális laboratórium (teszted) a jövő Internete vizsgálatára;



FIND (2007) ~ NSF

Future Internet Design

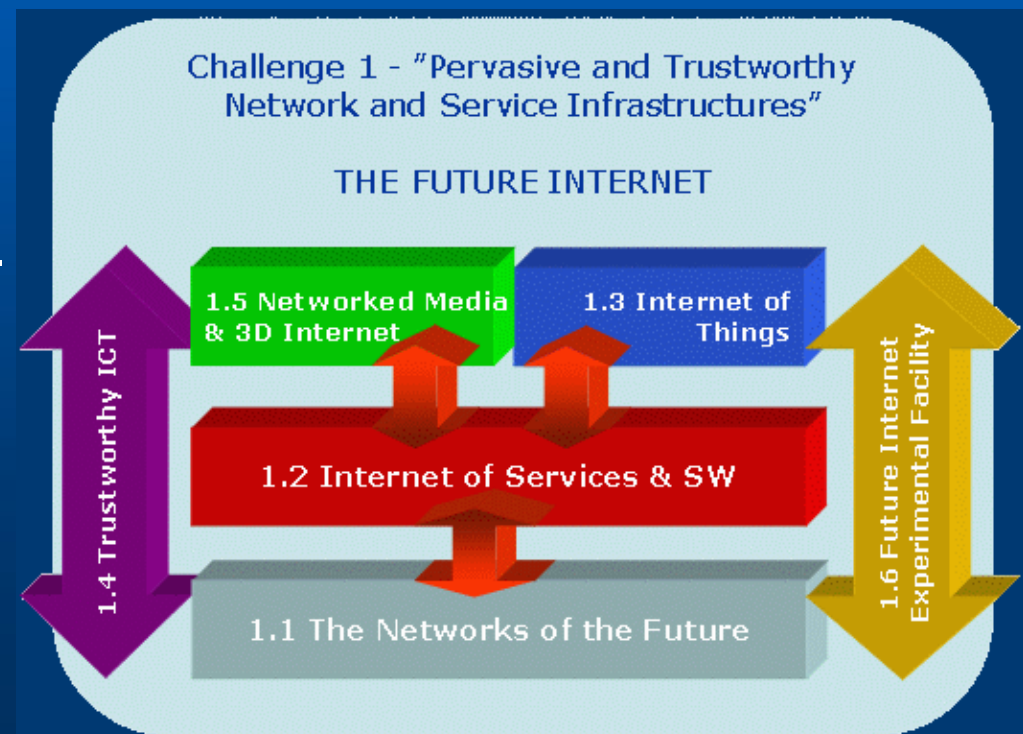
- architektúrális kutatási program;

7. Európai Kutatási Keretprogram (2007-2013)

ICT munkaprogram 2009-2010 (hét kihívás)

1. Kiterjedt és megbízható hálózati és szolgáltató infrastruktúrák

- megbízható platformok és keretrendszerek;
- ország- és szervezeti határon átnyúló, skálázható, elosztott, dinamikusan fejlődő és együttműködő monitorozási, illetve fenyegetéseket kezelő megoldások;
- informatikai (cyber-) jellegű fenyegetések elleni védelem;



EU kutatási programok

FIRE (2007) ~ FP7

Future Internet Research and Experimentation

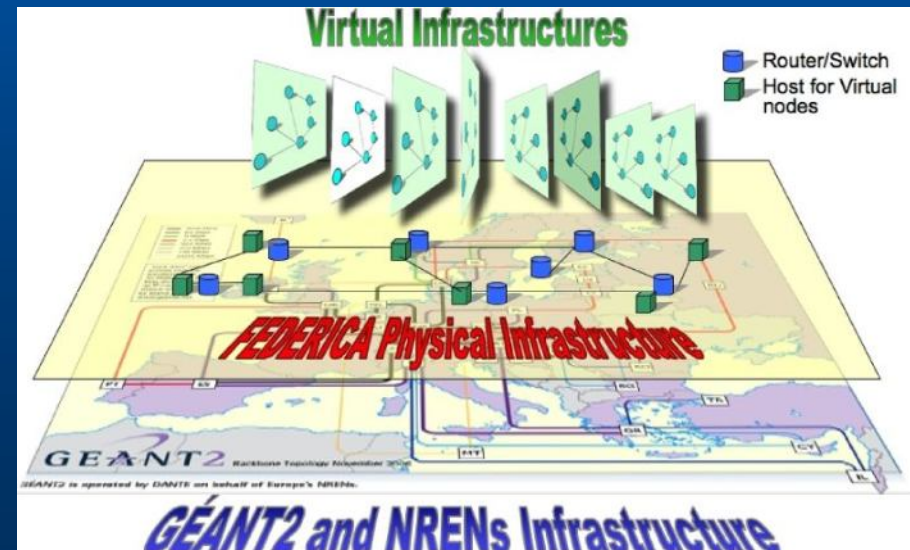
- hosszútávú multidiszciplináris kutatás;
- nagyméretű kísérleti kutatás az új koncepciókról, szolgáltatási architektúrákról;
- tesztkörnyezetek, kutatási infrastruktúrák kiterjesztése, a kísérletek számára rendelkezésre bocsátása;
- európai megközelítés és identitás kialakítása;



FEDERICA (2008)

Federated E-Infrastructure Dedicated to European Researchers Innovating in Computing network Architecture

- PlanetLab (OneLab) elven működő tesztbed;
- projekteknek 'szeletek';



Az EU bledi nyilatkozata (2008 március)

The BLED Declaration: Towards a European approach to the Future Internet

Current Internet: Success & Challenges

With over a billion users world-wide, the current Internet is a great success – a global integrated communications infrastructure and service platform underpinning the fabric of the European economy and European society in general. However, today's Internet was designed in the 1970s for purposes that bear little resemblance to current and foreseen usage scenarios. Mismatches between original design goals and current utilisation are now beginning to hamper the Internet's potential. A large number of challenges in the realms of technology, business, society and governance have to be overcome if the future development of the Internet is to sustain the networked society of tomorrow.

Future Internet: Vital to continued economic Growth in Europe

In the future, even more users, objects, services and critical information infrastructures will be networked through the Future Internet which will underpin an ever larger share of our modern and global economies. It is therefore time to strengthen and focus European activities on the Future Internet to maintain Europe's competitiveness in the global marketplace.

EU dokumentumok, tervek (2008 május)



Tanulmány az Európai Bizottság számára

Area 1 „Future Networks”

21 program

Area 2 „Services Architectures”

13 program

Area 3 „Networked Media Systems”

13 program

Area 4 „Internet of Things”

5 program

Area 5 „Security”

14 program

Area 6 ‘Experimental Test Facilities’

13 program

EU dokumentumok, tervek (2009 május)

Future Internet 2020

Call for action by
a high level visionary panel

May 2009



1. Introduction.....	6
1.1 Internet: Past, Present and Future.....	6
1.2 The Developing Agenda.....	7
1.3 The High-Level Panel.....	8
1.4 The Scenarios.....	9
1.5 Action Areas and Recommendations.....	11
2. Life On The Net: The Personal Global Network.....	13
2.1 Network 2020: Information on the Move.....	13
2.2 What are the Enablers?.....	15
3. The Market Of One: The web-based Service Economy.....	17
3.1 Pieme Goes to the Gym.....	17
3.2 Like My Car? I Designed It Myself!.....	22
3.3 What are the Enablers?.....	24
4. Atoms and Bits: An Internet with Things.....	26
4.1 The Smith Family Goes Skiing.....	26
4.2 Talking to the Laundry.....	29
4.3 The Personal Mash-up.....	31
4.4 What are the Enablers?.....	32
5. Pushing the horizon: New Regulatory Spaces.....	35
5.1 My Personal Blackbox.....	35
5.2 What are the Enablers?.....	38
6. Challenges for Europe.....	41
6.1 Key Issues.....	41
6.2 What Should Europe Do?.....	45
6.3 Recommendations.....	49

Az élet

A gazdaság

A „dolgok”

A szabályozás

EU dokumentumok, tervek (2009 október)



AZ EURÓPAI KÖZÖSSÉGEK BIZOTTSÁGA

Brüsszel, 2009.10.28.
COM(2009)479 végleges

**A BIZOTTSÁG KÖZLEMÉNYE AZ EURÓPAI PARLAMENTNEK, A
TANÁCSNAK, AZ EURÓPAI GAZDASÁGI ÉS SZOCIÁLIS BIZOTTSÁGNAK ÉS A
RÉGIÓK BIZOTTSÁGÁNAK**

A jövő internetével foglalkozó magán–állami partnerség

- K+F beruházások megerősítése, amely a magánberuházásokat is nagy mértékben serkenteni fogja (200m EUR/év ~ 2011-2013);
- a tagállamok kezdeményezéseinek jobb kihasználása;
- és a magán-állami partnerség kiépítése az ágazati érintettekkel;

Magyar nemzeti kutatási program

2007 nov.: A Nemzeti Információs Infrastruktúra Program programtanácsának ülése kezdeményezi egy nemzeti kutatási program kidolgozását.

2008 márc.: Kutatási programjavaslat elfogadása.

2008 nov.: Új generációs Internet konferencia.

2009 jan.: Mini workshop on the Hungarian Future Internet Initiative



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2



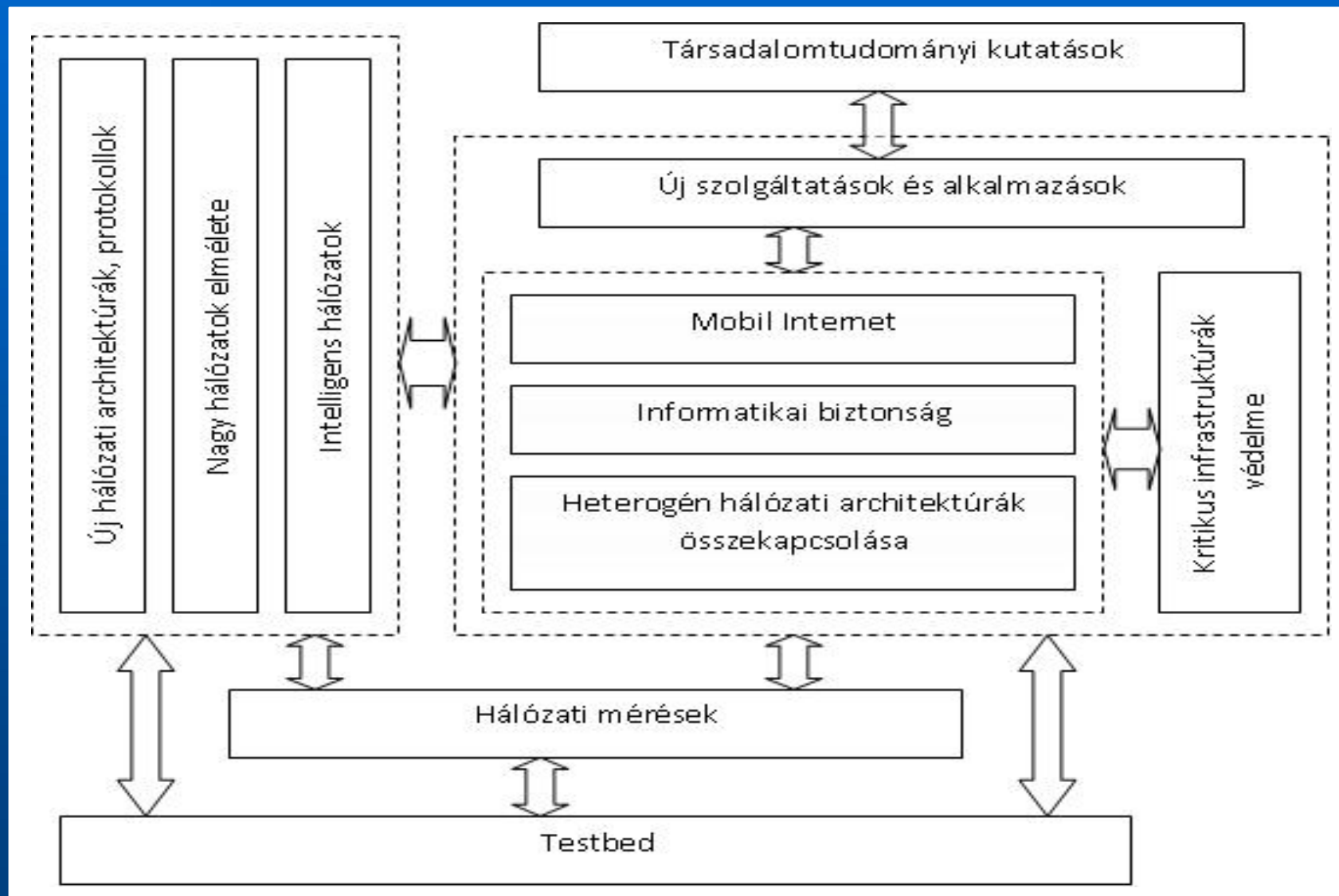
Új generációs Internet kutatási program

2007-2013

1. Vezetői összefoglaló
2. Nemzetközi áttekintés
3. A hazai program indításának indokoltsága
4. A hazai program szakmai koncepciója
5. A program szervezése
6. Társadalmi és gazdasági hasznosság
7. Részletes kutatási tervek

1. Új hálózati architektúrák, protokollok
2. Nagy hálózatok elmélete
3. Intelligens hálózatok
4. Hálózati mérések
5. Mobil Internet, ad-hoc hálózatok
6. Informatikai biztonság
7. Heterogén hálózati architektúrák összekapcsolása
8. Kritikus inf. infrastruktúrák
9. Társ. tud. kutatások
10. Testbed
11. Új szolgáltatások és alkalmazások

A kutatási program szakmai struktúrája



A jövő Internete és a kritikus infrastruktúrák

1. A jövő informatikai (infokommunikációs) hálózatai, infrastruktúrái és ezen belül mindenekelőtt az Internet **mindenhol megjelenővé, elérhetővé** válnak és egyre növekvő mértékű szerepet játszanak az állampolgárok jólétében, a gazdaság és a társadalom életében; mindez egyben **egyre növekvő függőséget** is eredményez, amelynek következtében alapvető jelentőségűvé válik e hálózatok védettsége és megbízhatósága, megóvása bármely jellegű hiba, vagy fenyegetés ellen;
2. A hálózatok egyre növekvő mértékű **összekapcsolódása, heterogenitása** és **komplexitása** egyre inkább megnehezíti menedzselésüket, felügyeletüket és védelmüket;

A jövő Internete és a kritikus infrastruktúrák

3. A hálózatok összekapcsolódása folyamatosan növeli a kritikus infrastruktúrák közötti **kölcsönös függőségek**, interdependenciák mértékét és ezzel együtt a hibák, **fenyegetések tovaterjedő hatásának** szintjét és lehetőségeit;
4. A jelenlegi Internet nem korunk biztonság-központú szemléletének megfelelően lett kialakítva, így új megoldásokra lesz szükség, amelyek új lehetőségeket teremtenek, de egyben új eszközöket, megoldásokat igényelnek a kritikus infrastruktúra védelem területén is.

Sajátos védelmi szféra feladatok

Kritikus információs infrastruktúra védelmi megközelítések:

- technikai (informatikai biztonság, Internet-biztonság);
- e-gazdasági (működésfolytonosság);
- rendvédelmi (informatikai bűnözés ellen);
- nemzetbiztonsági (benne terrorizmus elleni küzdelem).

Sajátos képességek iránti igények:

- sajátos eszköz- és eljárásrendszer, tapasztalatok;
- jogszabályi előírások, korlátok.

A védelmi szféra kapcsolódó feladatai:

- saját kritikus infrastruktúrák védelme;
- a saját infrastruktúrához szorosan kapcsolódó infrastruktúra összetevők védelme;
- más kritikus infrastruktúrák védelme.

Sajátos védelmi szféra feladatok

Hagyományos rendeltetés szerinti feladatmegosztás:

- katonai erő, rendvédelem, katasztrófavédelem, nemzetbiztonsági szolgálatok;
- az információs színtéren nem minden esetben értelmezhető ('külső' támadás, 'külföldi', 'fegyveres', stb.);

Legfontosabb sajátos feladatok:

- fenyegető esemény bekövetkezése előtt:
 - *információszerzés = felderítés, 'hírszerzés';*
 - *ellentevékenység = zavarás, lefogás, pusztítás;*
- a fenyegető esemény bekövetkezése után:
 - *káros hatások mérséklése, megszüntetése;*
- a fenyegetés hatásainak megszűnése után:
 - *igazságügyi/bűnügyi nyomrögzítés, szakértés;*

Információszerzés az Interneten

A potenciális támadók körének naprakész meghatározása, tevékenységük figyelemmel kísérése

- a hagyományos felderítő tevékenység integráns része;
- informatikai eszközökben megtalálható, informatikai hálózaton áramló információk megszerzése;

Újszerű felderítési eljárások és módszerek:

- fizikai megszerzés, elektronikus lehallgatás, információszerző szoftverek bejuttatása;
- hálózati kapcsolóelemekből történő információszerzés;

Alapvető feladat:

- új generációs Internet megoldásokhoz kapcsolódó eljárások, módszerek elméleti és gyakorlati kutatása;

Ellentevékenység az Interneten

A potenciális támadók képességeinek csökkentése, támadástól történő elrettentése

- lehet adminisztratív, fizikai és információs jellegű;
- irányulhat a szereplőre, az eszközre, a fenyegető hatásra és épülhet a megtévesztésre;

Újszerű ellentevékenységi eljárások és módszerek:

- megelőző támadás, ellentámadás, aktív megtévesztés;
 - bármely támadás (aszimetrikus is!), katonai botnetek (célmegjelölés, célzottság, jogi kérdések);
 - 'mézesbödönök', 'mézesbödön hálózatok';

Alapvető feladat:

- új generációs Internet megoldásokhoz kapcsolódó eljárások, módszerek elméleti és gyakorlati kutatása;

Bizonyítékszerzés az Interneten

Bizonyítékok feltárása, bizonyító erejük hiteles igazolása:

- computer/digital/cyber/network/Internet forensics;
- statikus és dinamikus feladatok;

Újszerű igazságügyi/bűnügyi eljárások és módszerek:

- jogszerű megfigyelés (lawful interception) megvalósítási lehetőségei;
- vonalkapcsolt esetben nemzetközi szabványok segítettek;
- csomagkapcsolt esetben szabványosításra nem került sor;

Alapvető feladat:

- új generációs Internet megoldásokhoz kapcsolódó eljárások, módszerek elméleti és gyakorlati kutatása;

Védelmi/katonai kutatási részprogram

2009 jún.: A jövő Internete és a kritikus infrastruktúra védelem műhely megbeszélés

- a kutatási részvétel iránt érdeklődő szervezetek, személyek elképzeléseinek ismertetése;
- előzetes egyetértés egy közös kutatási program előkészítéséről;
- javaslat a kutatási program előkészítésének beillesztésére a Robothadviselés 9 konferencia eseményeibe;



A saját kutatási (rész)program céljai:

- a magyar (és európai) kutatásokhoz illeszkedő eredmények;
- a jövő Internet megoldásokhoz kapcsolódó védelmi szféra módszerek, eljárások kutatása;
- a kutatási infrastruktúrához (tesztbedhez) történő hozzáférés feltételeinek előkészítése, megteremtése;

További információk, hasznos linkek

Magyar honlap:

- www.jovointernet.hu

EU honlapok:

- www.future-internet.eu
- cordis.europa.eu/fp7/ict/fire/fire-fp7_en.html
- www.fp7-federica.eu

US honlapok:

- www.geni.net
- www.nets-find.net

Köszönöm a figyelmet!

