



# NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS AZ e-INFRASTRUKTÚRÁK TERÜLETÉN

**helyzetkép, dilemmák, esélyek és kockázatok**

**Bálint Lajos**

[balint.lajos@kifu.gov.hu](mailto:balint.lajos@kifu.gov.hu)

NETWORKSHOP 2018, Eger

- Történet és háttér:  
az e-Infrastrukturák alakulása 30 éves történetük tükrében
- Európai körkép: szerepek és szereplők, fórumok és kapcsolatok
- Szervezeti keretek és együttműködési mechanizmusok
- Fejlődési irányok és meghatározó folyamatok
- Előretékinés: mi várható az elkövetkezőkben

**1986:** kutatói hálózatok csirái néhány európai országban

**2017:** e-Infrastruktúra szerte a világon

(a kutatás, felsőoktatás és közgyűjtemények speciális hálózati infrastruktúrája és a ráépülő járulékos elektronikus infrastruktúra, valamint az infrastruktúrán kialakított szolgáltatások)

**NREN:** a "kutatói hálózatot" fejlesztő és működtető nemzeti szervezet

**Európa** ~40 államában (és a **világ** további ~70 országában) működik NREN

- Kommunikáció, erőforrás-hozzáférés, kooperáció, VRE / VRC ...
- Szoros együttműködés kontinensenként és globális szinten is.

## A történet kezdete

- fejlesztési-alkalmazási-finanszírozási összefogás igénye
- alulról-felülről építkezés
- nemzeti-európai-globális szint

## A történet folytatása (bottom-up ... top-down folyamatok)

- NRENs, RARE & EARN, TERENA, DANTE, GÉANT
- Internet2, ...
- HPC: EGEE, PRACE, ...
- Grids: NGIs, EGI, ...
- Clouds: ...
- Data: EUDAT, ELIXIR, DARIAH, CLARIN, OPENAIR, ... RDA,...
- ...
- EC figyelem – Támogatás – Projektek - Iniciatívák

## Kölcsönös egymásrautaltság

- **nemzetközi konformitás igénye**  
szervezeti – szolgáltatási – projektkapcsolatok
- **globális kutatási kooperáció:**  
kompatibilitás – interoperabilitás növekvő szerepe
- **IKT-eRI és eRI-IKT hatásmechanizmus**
- **kimaradás-lemaradás ... lemaradás-kimaradás**

## Változások világ–európai-nemzeti szinten:

- **nemzetgazdasági beágyazás** – jelentős politikai szerep
- **információtechnológiai fejlődés** – növekvő piacgazdasági versenyszerep
- **kutatásmetodikai váltás** – partnerkapcsolati szerepváltozás

### Komplex feltételrendszer igénye

- szervezetek / szervezés
- politikai / jogi háttér
- üzleti / pénzügyi stabilitás
- fejlesztési / üzemeltetési képesség
- finanszírozói + alkalmazói érdek

### Kapcsolatok, kölcsönhatások, átalakulási folyamatok

- globális – európai – nemzeti – intézményi szintek hierarchiája
- oktatási – kutatási – innovációs alkalmazások / alkalmazók
- interdiszciplináris – multidiszciplináris – transzdiszciplináris irányok
- funkcionális kapcsolati mátrix  
(szolgáltatási – alkalmazási – alkalmazói lefedettség)



## Európai körkép

Szerepek és szereplők – fórumok és kapcsolatok

Stratégiai kapcsolatok és nemzetközi fórumok

(kutatáspolitikai szint - EU/EC)

Fejlesztési kapcsolatok és nemzetközi fórumok

(szakmai szint – e-Infrastruktúra szervezetek!)

Alkalmazási-alkalmazói kapcsolatok

(intézmények terület-specifikus törekvései – fórum?)

Néhány jellegzetesség:

- **érdekazonosságok és ütközések**
- **forrás lehetőségek és hiányok**
- **modell kísérletek és hiányok**

**EU/EC (top-down politikai-stratégiai) relációk:**

- **EP, EC, Council (parlament – kormányzás – fékek és ellensúlyok)**
- **FPs, MFFs, ESIF (SFs), EFSI**
- **EP-ITRE**
- **Horizon 2020, WPs, Iniciatívák**
- **DGs, Directorates, Units**
  - DG CONNECT (C: Sci.Infra, C.1: e-infra+Sci.Cloud, B: Comm.)
  - DG RESEARCH (A.6: Open Data Policy and Sci.Cloud)
  - DG DIGI (Informatics), NEAR (Enlargement), DEVCO, GROWTH ...
- **Túl a Horizonton (FP9 – sustainability, finances, ...)**



**Szakmai (stratégiai-fejlesztési-alkalmazási) relációk:**

- **ESFRI, e-IRG, PLAN-E** (bottom-up fórumok)
- **ENPG, EIPF, DERAFA** (top-down fórumok)
- **ERAB, EAG-RI** (meghívásos szakértői fórumok)
- **RIC (RI-PC)** (MS reprezentációs fórumok)
- **Projektek és WP-k** (célfeladat-orientált fórumok)
- **SIGs, WGs** (tematikus bottom-up fórumok)



## KIFÜ Fejlődési irányok és meghatározó folyamatok / 1

### Horizon 2020 pillérek

- Digital Agenda
- Innovation Union
- ...
- DSM ...

### Horizon 2020 iniciatívák

- ECI (European Cloud Initiative)
- EOOSC (Portal of one stop shop / fund): Rules, Standards, Agenda (EC + MSs)
- EDI (EuroHPC + Data): Within global 1.-3. + intercomm. + apps. (DG-RTD)
- User Base, T&I
- Célok, Feladatok, Szerepek (+ érdekeltségek)
- Döntés és felelősség (+ képességek)
- Governance, Financing (+ felkészültségek)



### GÉANT, PRACE + egyéb e-Infrastrukturák

- rögzös út ... borotvaélen  
(Közmű? Estand? ... Áttörések? A stabilitás új generációja?)
- kell: autonómia + stabilitás/fenntarthatóság + élvonal + alkalmazások/alkalmazók
- szolgáltatási portfólió(k) – NEKIFUT és MERIL  
(+ GÉANT service-mátrix vs. EOSC)
- diszciplínák, multi-, inter-, transz-diszciplináris igényhalmazok
- alkalmazás-osztályok (szolgáltatás-kombinációk)
- Data Infrastructures (tool + target!):  
FAIR + egyebek (!) ... Áttörés kell!
- Opció: ESFRI és PRACE bázisok nagysebességű összekapcsolása  
(CERN, ELI, ...)



### A jövő (rövid-közép-hosszú táv)

- **sok nyitott kérdés**  
(policy, stratégia,, stabilitás-fenntarthatóság, business model ...)
- **együttműködés és verseny** (kutatás, kutatási e-Infrastruktúrák)
- **szcenáriók (kifutó – konzervatív – felfutó):**  
„primus inter pares” vagy „minden virág”?
- **+ DSM, CEF, WiFi4EU, TESTA**  
(Trans-European and External Comm.Network)



## Előrettekintés: mi várható az elkövetkezőkben / 2

### Mit tehet a finanszírozó, a fejlesztő, a működtető, a felhasználó

(Európai + nemzeti szint)

- **ERA a tartós beágyazás és célrendszer** (ECI = integrated ICT of ERA?)
- **a hatásmechanizmus megmaradása** (e-RI ... R&I ... gazd.versenyképesség + társ.jólét)
- **egymásrautaltság** (alkalmazkodás + visszahatás + kölcsönös motiváció)
- **üzleti modell, költségmegtérülés** (közvetlen-közvetett), költségelszámolás (direkt-indirekt)
- **menekülés előre** (közmű szemlélet vs. új irányok)

### Az újabb irányok

- **paradigmák/metodikák:** Openness, eScience, Citizen Science
- **technológiák:** IaaS/SaaS, SDN/SDS, SHPC, DataScience, 5G, AI, IoT, VR/AR ...
- **kapcsolódások** (e-RI az oktatás-kutatás-innováció kapcsolatok elősegítője)
- **bővülő – erősödő - színesedő nemzetközi együttműködés** 😊

## Köszönet a figyelemért ...

... abban a reményben, hogy még sok évig szükség lesz ilyen ismertetőkre a sikeres nemzetközi együttműködés és az élvonalbeli itthoni e-Infrastruktúra érdekében ☺

Bálint Lajos  
KIFÜ  
[balint.lajos@kifu.gov.hu](mailto:balint.lajos@kifu.gov.hu)  
[www.kifu.gov.hu](http://www.kifu.gov.hu)