

A IIASA Gateway története:

Az Internet előtti első állandó számítógép-hálózati kapcsolatok “Kelet” és “Nyugat” között (kb. 1978-1992)

Dr. Sebestyén István

IIASA-Alumnus

E-mail: istvan@sebestyen.de

Az előadás főbb pontjai:

- A IIASA számítógéphálózati projekt (“IIASAnet”) céljai (1973-1978-ig)
- A “IIASAnet” projekt átalakulása „IIASA Gateway“-re (1978)
- „IIASA Gateway” projekt felfutása (1979-1983) – A IIASA TPA-70 gateway története
- Főbb ICT-hálózati alkalmazások a IIASA-ban
- „IIASA Gateway” funkcióját átveszi az Internet (1992-1993)
- Összefoglaló / Levonható tanulságok
- További referenciák a témáról

A „IIASAnet” projekt kezdett formát öltetni

- Nem sokkal megalakulása után (1972) a IIASA lépéseket tett egy számítógép-hálózat (**“IIASAnet”**) megépítésére.
- Rendszeres konferenciák neves számítógép hálózati szakemberek részvételével
- A IIASA 1974-ben egy sor kísérleti hálózati kapcsolást hajtott végre: IIASA-Laxenburgból Moszkvába, Pozsonyba, Pisába, Edinburghba és Budapestre; valamint a IIASA-n át pl. Budapest-Párizs.

Alapelvek:

- A szükséges forrás a résztvevő tagoktól származna, és **azokat megosztanák**
 - ICT hardver és szoftver biztosítása,
 - Releváns műszaki specifikációk kidolgozása,
 - Számítógépes vonalak, telekommunikációs költségek biztosítása és megosztása
 - Osztott alkalmazások telepítése a megfelelő hostokon
- „IIASAnet-közösség” építése
- Hasonló „megosztási” elv az Internet felépítésénél is alkalmazásra került – de ott sikeresebben.

Nehézségek a „IIASAnet” megvalósítása során

- IIASA korlátozott saját pénzügyi forrásokkal rendelkezett. A számítógépes vonalak és berendezések még nagyon drágák voltak.
- A IIASA NMO-k által beígért hozzájárulások nem érkeztek a várt módon, a „IIASAnet közösség” túl kicsinek bizonyult
- „Konkurens” kísérleti számítógép hálózatok felfutása IIASA-n kívül
- Kedvezőtlen politikai klíma:
 - Kelet-nyugati politikai feszültségek, beleértve technológia-transzfer politikai kérdéseket

„IIASAnet ” átdefiniálása „IIASA Gateway”-re (1978-as nyári konferencia Laxenburgban)

- **Kulcsfontosságú döntés: A „IIASA Network Advisory Group” ülése megváltoztatta a IIASAnet projekt irányát. Aktiv magyar részvétel.**
- A IIASA lemond egy különálló „IIASA-hálózatról”, és más meglévő együttműködő kapcsolatokat és hálózatokat vonja be, és azokat egy u.n. „**IIASA Gateway** ”-en és dedikált kapcsolatokon keresztül kapcsolja össze, mint egy „network of networks” alakítva.
- Alkalmazkodás az eltérő hálózatok és kapcsolatok műszaki szabványaihoz („interface”- és protokollkonverzió).
- A „IIASAnet közösség” koncepció kibővítése nemzetközi szervezetekkel (pl. IAEA, FAO) és - kísérleti alapon - egyes kereskedelmi adatbázis-szállítókkal (pl. ESA/ESRIN).
- A IIASA erőforrások ráfordítása megmaradt, de egyes plusz „kereskedelmi” erőforrásokért a külső felhasználók közvetlenül maguk fizettek.

Én ekkor csatlakoztam a IIASA-hoz (1978. április)...

- Kezdetben a IIASA Titkárságán dolgoztam a IIASA Titkárának asszisztenseként (**A. Bykov**)
- A **IIASAnet**, majd a **IIASA Gateway** vezetési, szervezési, tervezési, pénzügyi, „közösségépítési” témáiban **A. Butrimenkóval, Peter de Jánosival** (IIASA SDS – Systems and Decision Sciences Area) „közös team”.
- Később, 1979-ben megosztva a Titkárság és az SDS között, majd 1981-ben az SDS és az MMT (Management and Technology Area) között, majd 1982-től MMT (interdiszciplináris tanulmányok új ICT-technológiákról).

A TPA-70 számítógép **különös** története, amely „IIASA Gateway”-ként szolgált

1. A 70-es évek elején Magyarországon, a KFKI-ban készült.
DEC PDP-kompatibilis, univerzális kis számítógép
2. A 70-es évek közepén két gépet adtak el a Control Data Corporationnak (CDC) Minneapolisba (USA).
3. A Control Data Corporation alapos tesztje Minneapolisban
4. Bemutatták a „Szovjet és Kelet-Európai számítástechnikával foglalkozó kiállításon” az USA-ban, Washington DC-ben (1976 körül)
5. 1977-ben a CDC odaajándékozta a IIASA-nak, és visszaszállították Európába, a IIASA laxenburgi számítógéptermebe.

Így nézett ki az eredeti TPA-70/25 konfiguráció (a későbbi IIASA gateway)



10. kép

TPA-70/25 a SZTAKI GD-71 display-ével

Forrás: Lukács József – TPA Történet , 2003,
Magyar Tudománytörténeti Intézet

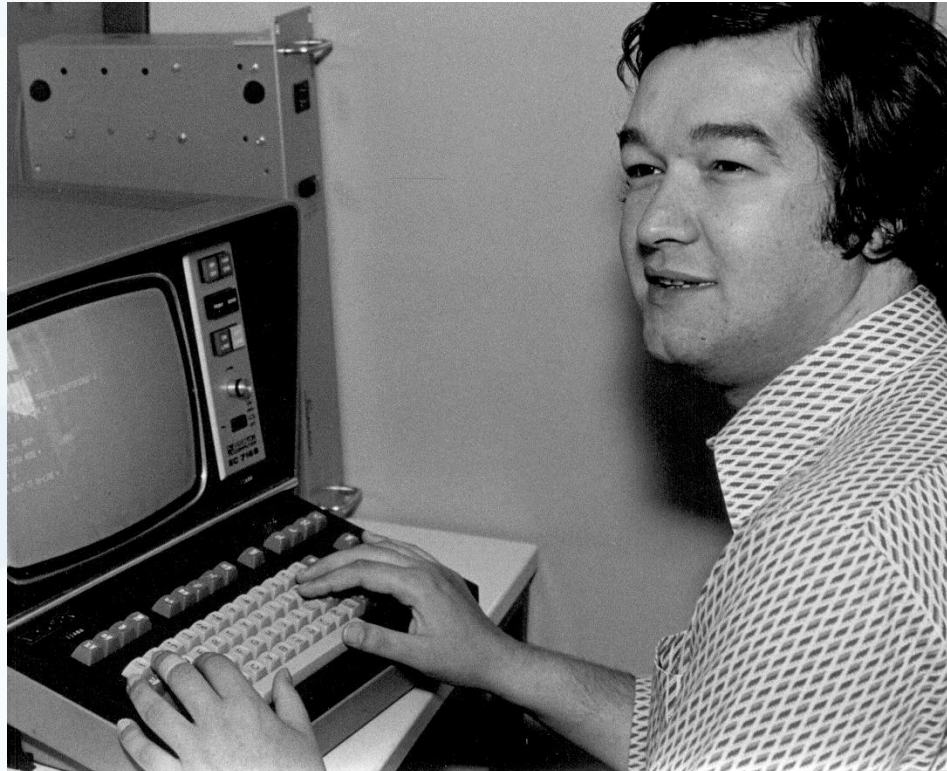
A IIASA Számítógépterme GD-71 grafikus display-el a jobb felső sarokban (1978 àprilis)



A „IIASA Gateway”-ként szolgáló TPA-70 számítógép különös története (1978 nyara)

1. A IIASA nem használta a TPA-70 grafikus display állomást (kivéve néha a „demo” számítógépes játékokat...)
2. Mindenkinek kínos volt, de főleg a magyar NMO-nak..
3. A magyar NMO úgy döntött, hogy átépíti és bővíti a TPA-70-et, hogy megfeleljen az „IIASA Gateway” követelményeinek – TPA-70 különösen alkalmas volt. 😊
 - A GD-71 display-t leválasztották a TPA-70-ről és Szegedre küldték
 - A TPA-70 át lett építve és ki lett bővítve egy bécsi második „CDC” TPA-70-el és a magyar NMO (OMFB) kártya-bővítésekkel
 - Lábadi Albert a Sztakiból a IIASA teamhez csatlakozott a IIASA-Gateway kifejlesztésére és üzemeltetésére.

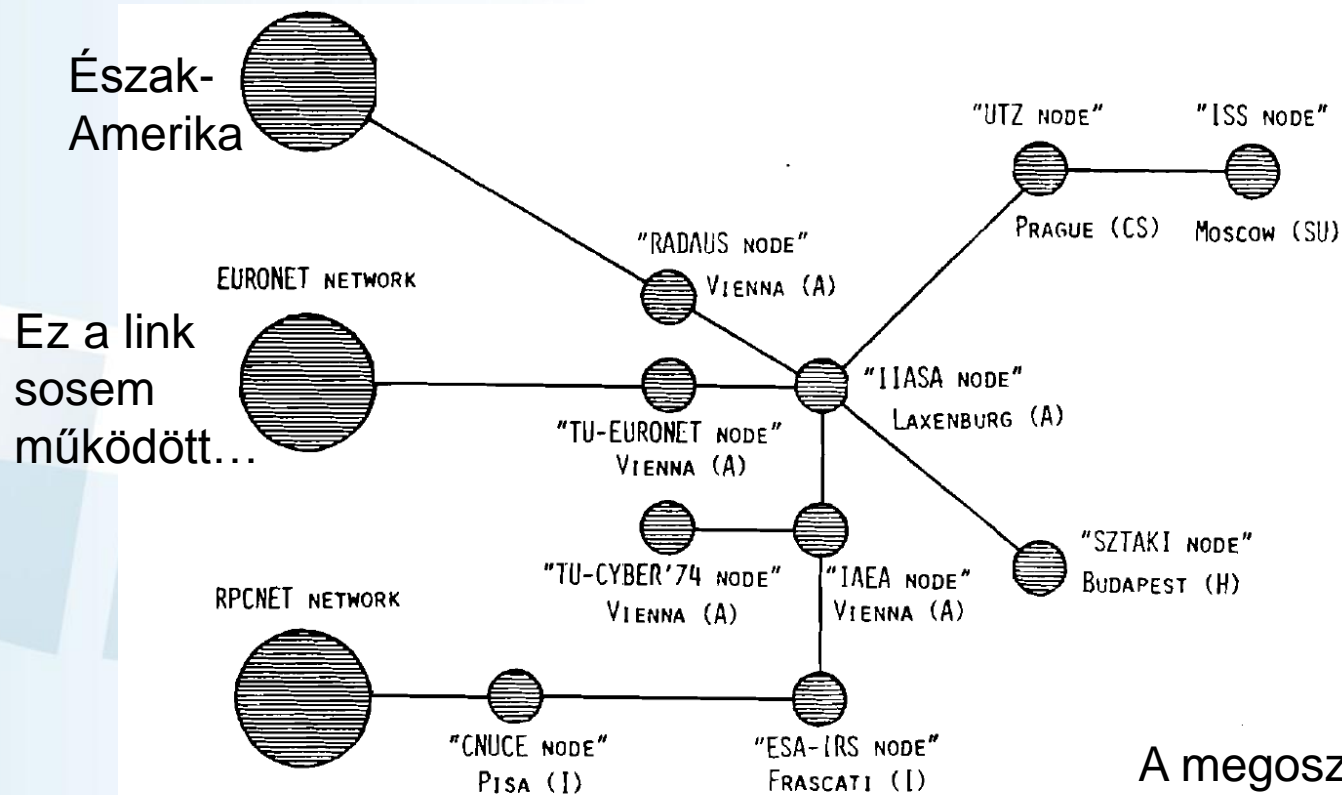
Lábadi Albert (IIASA / Sztaki) a TPA-70 „IIASA-Gateway” VT340-es konzoljánál



A „IIASA Gateway”-ként szolgáló TPA-70 számítógép különös története (folytatás)

- De nem szabad megfeledkeznünk azokról sem, akik a magyarországi projekten dolgoztak, ahol egy másik TPA-70-et telepítettek, és azon túl az MTA kialakulóban lévő Számítógépes Hálózatáról sem:
- **Bakonyi Péter, Csaba László, Darvas Péter, Vámos Tibor (mind MTA Sztaki), Kiss István (OMFB, a Magyar NMO titkára) és még sokan mások...**

A IIASA Gateway hálózati sémája 1980-ban (Forrás, Sebestyén I., 1981)



IIASA'S EXTERNAL COMPUTER LINKS
FIGURE 1.

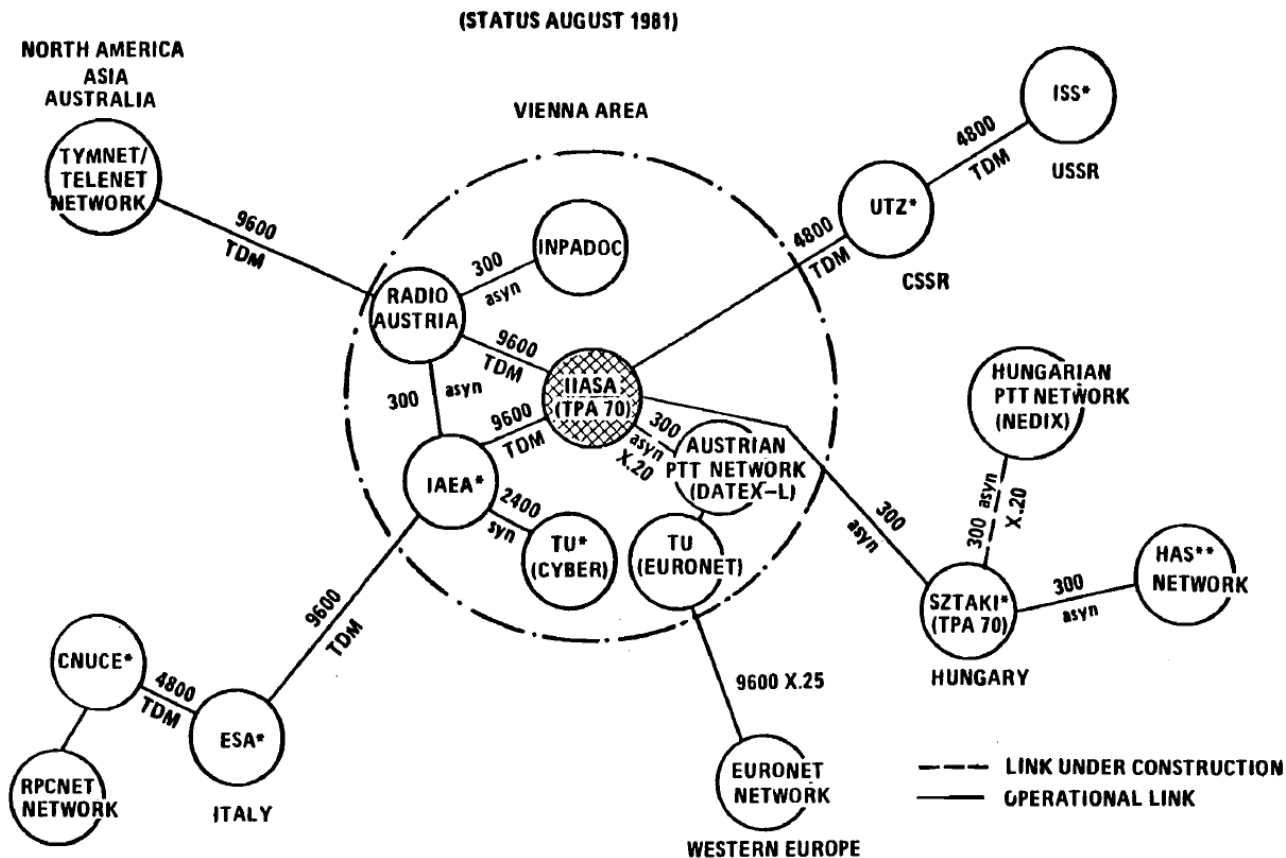
A megosztott vonalak a TD Mux-szal működtek, még nincsenek X.25-ös vonalak

A TPA-70 csomópont fejlesztésének szakaszai:

- 1978 decemberében a TPA-70 első konfigurációjának telepítése a IIASA-nál.
- Az 1979 októberétől 1980 májusáig tartó időszakban a csomópont a fejlesztés második szakaszába került.
- A rendszeres kísérleti szolgáltatás 1980 júliusában indult, és azóta a csomópont napi üzemben volt. Első állandó távoli felhasználója a Magyar Nemzeti Tagszervezet volt.
- 1981 januárjában további 5 aszinkron vonali interfésszel bővült
- 1981 márciusában a rendszert közvetlen memóriaelérési kártyákkal és bitkitöltő interfésszel frissítették, hogy nagyobb átviteli sebességet biztosítsanak, és lehetővé tegyék az X.25 típusú hálózatok elérését. A csomópont új verziója a CCITT (X.25, PAD) ajánlásainak megfelelő hozzáférést biztosító eljárásokat tartalmazott.
- 1981 első negyedévében Budapesten lépett működésbe egy a IIASA-hoz hasonló TPA-70 rendszer. Ez a TPA-70 koncentráta az IIASA Node-hoz kapcsolódó magyar terminálokat és host-gép(ek)et, és a későbbiekben a Magyar Akadémiai Hálózathoz való hozzáférést kívánta biztosítani. Később a két TPA-70-t összekötő Budapest-Bécs vonal (2400 b/s) X.25 protokollt használt.

Az IIASA Gateway 1981 augusztusában

Figure 2. IIASA'S EXTERNAL COMPUTER COMMUNICATION CONNECTIONS THROUGH DEDICATED LINES



* Collaborating research institutes of IIASA in the field of computer communications

** Network of the Hungarian Academy of Sciences

Az IIASA Gateway 1983-ban

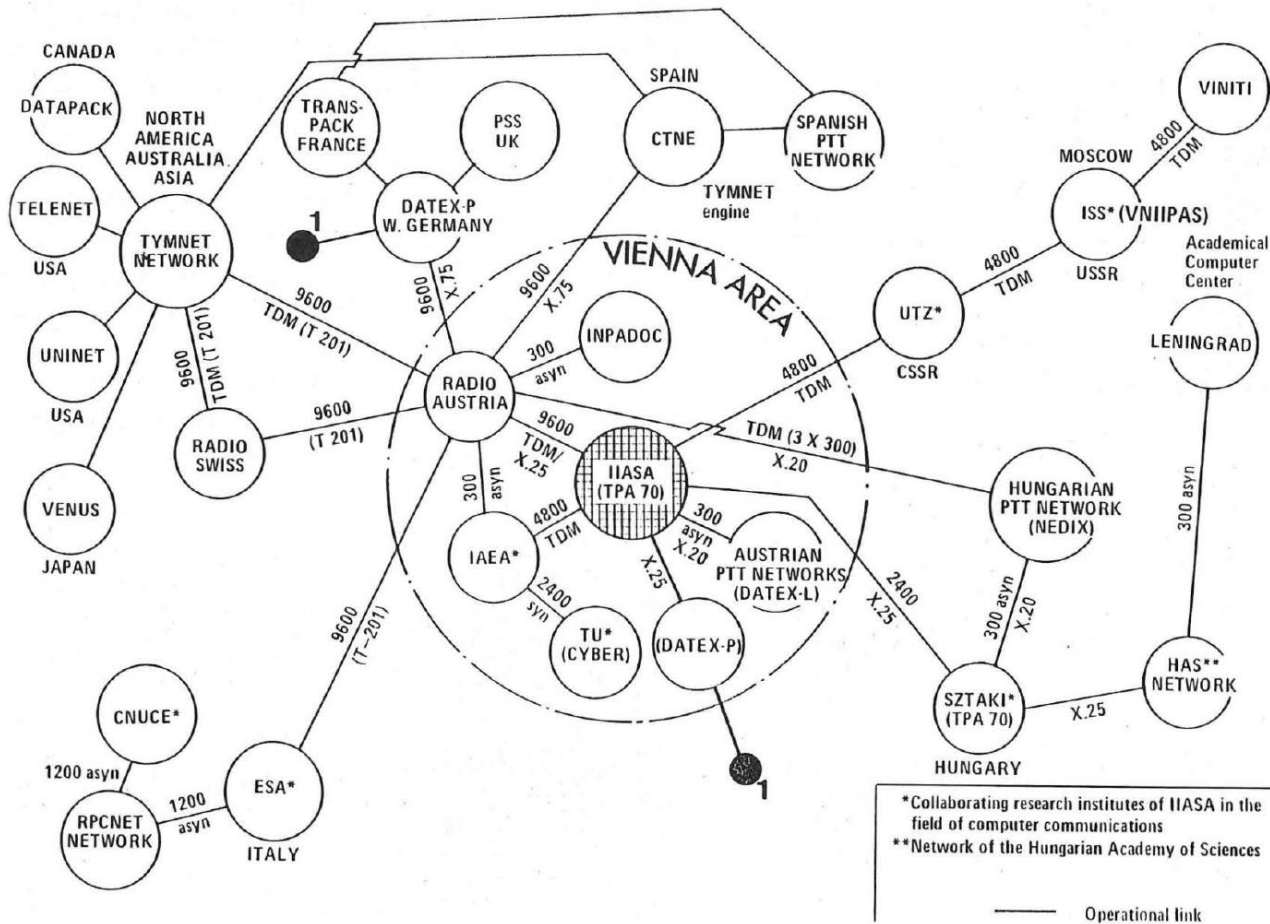


Fig. 2. Major Computer Connections of IIASA.

Az elérhető adatbázisok UN, NGO és kereskedelmi adatbázisok voltak, például:

- **ESA/IRS Frascati, Olaszország (Kommerciális adatbankok)**

Noel Isotta , **Marino Saksida** az Európai Űrkutatási Szervezet (ESRO) műszaki információs igazgatói voltak.

- **Bécsi IAEA/FAO INIS/AGRIS**

Harold E. Pryor (a NASA korábbi igazgatója) az IAEA Tudományos és Műszaki Információs Osztályának igazgatója volt, Bécs, Ausztria

- **Bécsi Inpadoc (1972 WIPO, 1991 EPO alatt) szabadalmi adatbázisai**

- **Lockheed (CA, USA) Kommerciális adatbankok: Chemical Abstracts, Biosys, ... stb.**

Számítástechnikai szolgáltatások- és számítógépes hálózatok csoportja a IIASA-nál

- Az IIASA-nak két számítógép szolgálati csoportja volt, amelyek kiegészítették, de egy kicsit versenyeztek is egymással:
- **Computer Services Group:** USA (**Jim Curry** és 1978-tól **Jim Kulp**) vezetésével – ők a Unix fejlesztői közösség tagjai voltak, akik a fejlesztésen kívül elsősorban üzemeltették a házon belüli DEC számítógépeket (először PDP 11/45, később 11/70 és VAX mind Unix OP rendszerrel), olyan alkalmazásokkal is, mint a telecenter (e-mail és konferencia), terminál-hozzáférés távoli számítógépekhez (pl. egy IBM gép Pisában). **Pór András** is team-tag volt.
- **Számítógépes hálózati csoport:** szovjet vezetéssel (**Alexandre Butrimenko** 1980-ig, később pedig **A. Petrenko** és **Y. Plotnikov**). A csoport tagjai fejlesztették és üzemeltették a külső számítógépes kapcsolatokat, a IIASA Gateway-t (kiemelkedően **Lábadi Albert**).

Főbb számítógépes hálózati alkalmazások a IIASA-Gateway idején

- IIASA és NMOK részére Time-sharing rendszerek elérése (pl. program feljesztés, modell futtatás)
- IIASA-releváns digitális tudományos adatok cseréje (pl. programok /modellek távoli futtatására)
- IIASA és partnerek számára külső Adatbank Szolgáltatók elérése
- E-mail és Telekonferencia szolgáltatások biztosítása. Közös dokumentumok / tanulmányok készítése

Mi történt az IIASA Gateway-vel az 1980-as évek közepe után?

- Meglepően keveset tudunk, nem sok dokumentációt találtunk
- Lábadi Albert és Sebestyén István – akik több tanulmányban és publikációban számoltak be a IIASA gateway építéséről a 80-as évek elején 1983-1984-ben elhagyták a IIASA-t.
- Tudjuk, hogy a TPA-70 napi 24 órában, az év 365 napján még legalább 10 évig működött (lásd Lukács TPA Történelemkönyvét), de nem tudjuk pontosan, hogy mikor vonták ki a forgalomból. Valószínűleg akkor, amikor az IIASA közvetlenül csatlakozott az ACOnethez (1987-1988) és később (1992-1993) az Internethez.
- Lábadi Albert 1983 után - időről időre konzultánsként - még visszament Magyarországról a IIASA-hoz a TPA-70 szervizelésére.

Összegzés és következtetések:

- A IIASA számítógép-hálózati és más korai számítógépes projektjei részei az ICT Europa-történelemében
- Az ICT-szolgáltatás (inkl. a hálózati alkalmazások) a IIASA-ban és a IIASA-n keresztül egyedülálló és sikeres volt.
- Sokat tanultunk belőlük és jó előfutára volt az Internetnek
- Büszkék lehetünk a Magyar NMO és magyar szakemberek szerepére ebben a hosszútávú projektben

Néhány referencia:

- *Proceedings of IIASA Planning Conference on Computer Systems, 1973. szeptember 24-27 . Laxenburg : IIASA. 1973. IIASA Collaborative Paper IIASA-PC-7.*
- Butrimenko , A., szerk. (1975). *A számítógépes kommunikációs hálózatokról szóló IIASA konferencia anyaga. 1974. október 21-25 .* Laxenburg : IIASA. 260. o. IIASA Collaborative Paper CP-75-7. [1]
- A. Butrimenko , JH Sexton, V. Dashko , 1975. december, IIASA Data Communication Network, WP-75-162
- Butrimenko , A., szerk. (1976). *Workshop az adatkommunikációról. 1975. szeptember 15–19 .* Laxenburg : IIASA. 191. o. IIASA CP-76-009. [2]
- Butrimenko , A. (1977). "Számítógépes hálózatok". *IIASA Conference '76, 1976. május 10–13. 2 .* Laxenburg : IIASA. 201–214.
- Dobrov , Gennagyij M.; Randolph, Robert H.; Rauch, Wolf D. (1978). *Alternatív kommunikációs módok a nemzetközi csapatkutatásban .* Laxenburg : IIASA. 29. o. IIASA Research Memorandum RM-78-048. [3]
- Rauch, Wolf D.; Randolph, Robert H. (1978). *Computer Assisted Panel Sessions (CAPS): A gyorsított nemzetközi telekonferencia kísérletének áttekintése .* Laxenburg : IIASA. 26. o. IIASA Kutatási Memorandum RM-78-049. [4]
- Butrimenko, A. (1979). "Computer Networking for Scientific Collaboration: The IIASA Case". *Euro IFIP.*
- Sebestyén, István (1983). *Experimental and Operational East-West Computer Connections: the Telecommunication Hardware and Software, Data Communication Services, and Relevant Administrative Procedures.* Laxenburg: IIASA.
- TPA TÖRTÉNET LYUKSZALAGTÓL AZ INFORMATIKÁIG, Lukacs Jozsef, KFKI SZÁMÍTÁSTECHNIKAI RT. MAGYAR TUDOMÁNYTÖRTÉNETI INTÉZET, 2003

További referenciák (folyt.):

- *Proceedings of IIASA Planning Conference on Computer Systems, 1973. szeptember 24-27 . Laxenburg : IIASA. 1973. IIASA Collaborative Paper IIASA-PC-7.*
- Ken Beauchamp, Számítógépes kommunikáció a IIASA -nál , Számítógépes kommunikáció, 2. kötet , 1979. december 6.
- [\(17\) The history of IIASAnet and the IIASA Gateway, 1973-1991 – YouTube](#)
Sebestyén István hosszabb angol nyelvű visszaemlékezése (2018)
- [\(17\) Az 50 éves IIASA Gateway története - Sebestyén István – YouTube](#)
Neumann ITF Video; Sebestyén István hosszabb magyar nyelvű visszaemlékezése (2022)

- **Dr. Sebestyén István** a 1970-ben diplomázott a Budapesti Műszaki Egyetem villamosmérnöki karán; 1974-ben szerzett doktori fokozatot. Magyarországon a Számítástechnikai Koordinációs Intézet (Szki) és az MTA Sztaki munkatársa volt. Ausztriában 1978-1985 között a IIASA, a Grázi Műszaki Egyetem tudományos munkatársa. 1985-2006 előadó a Klagenfurti Alpen-Adria Egyetemen. 1985-2006 között Németországban, Münchenben, a Siemens főmérnöke. Fő területe: Telekommunikáció, Informatika, Telematika, Multimédia szabványosítás (ITU, ISO, ETSI, IMTC, DIN,...). 2006-2019 Svájcban, Genfben az Ecma International Főtitkára, a SNV ITK NK149 (ISO/IEC JTC1 svájci „tükör-grémiumának) az elnöke.



2012 április: Nekrológ. Ami az 1970/80-as évek IIASA számítógépeiből megmaradt...

- A pdp 11/70 doboza...

(Sebestyén
István
felvétele)

