

# A magyarországi informatika és számítástudomány kezdetei, története

Benczúr András

Eötvös Loránd Tudományegyetem

Informatika Kar

**AZ INFORMATIKA NAPJAINKBAN  
– MODERN MEGKÖZELÍTÉSEK  
ÉS KAPCSOLÓDÁSOK**

**Budapest, 2026. január 8.**

Az MTA Informatika- és Számítástudományi  
Bizottság rendezvénye

# Vázlat

1. Bevezetés, források,
2. SZTAKI és saját történet I.rész 1990
3. INFELOR-SZÁMKI, SZÁMOK, SZÁMALK
4. A Programozó matematikus szak és az egyetemek
5. SZÁMKI, ÁNH, saját történet II. rész
6. NJSZT, SZTB és a három konferenciasorozat 1972-1992.
7. 1990- az SZTB-től ISZTB felé: diszciplína vita, névváltoztatás, habitusvizsgálat küzdelem
8. Az 1993-as FTV és MTA törvények, (PhD, MTA Doktora, habilitáció)
9. Új fórumok- az Informatika a felsőoktatásban, ICAI Eger, közoktatás-INFO\_ÉRA,
9. A saját történet: oktatás + kutatás CERN LHC-Computing , Grid, nagy projektek
10. Az információról és informatikáról

# 1.Bevezetés, források

## Bevezetés

Előadásomban a Számítástudományi Bizottság/ Informatikai és Számítástudományi Bizottság története köré építkezek, amit saját érdeklődési köröm és szerepeim alakulásával is párhuzamba állítok. Kicsit olyan lesz, mint egy útikönyv, amiben elsősorban az időben utazunk, a kutatási irányok, tematikus fejlődés során a számítástechnika- számítástudomány- informatika és ? MI felé haladva. Az intézmények története mellett az utazó érdeklődésének fő témája, az az informatika irányába történő elmozdulás is kiemelt szempont.

Az MTA 200 évéből közel 70 év a hazai számítástechnika és számítástudomány kezdte. Ebből majdnem 60 év részese voltam. 11 év a SZTAKI-ban, 3 év a SZÁMKI-ban, 2 év az ÁNH-ban és 42 év az ELTE kötelékében. Ezek az intézményi hátterek és saját érdeklődési köröm nyilvánvalóan sajátos nézőpontom tükröződését adják az utazás során.

# 1.Bevezetés, források

## Források, hivatkozások

Legfontosabb: Az NJSZT ITF Almanach

<https://real-ms.mtak.hu/30173/1/Almanach24A.pdf>

SZTAKI-ról: „A SZIGET”, Szentgyörgyi Zsuzsa, Typotech,2014.

Az MTA SZTAKI története, <https://real.mtak.hu/169872/1/Az-MTA-SZTAKI-tortenete1.pdf>

INFELOR-SZÁMKI-SZÁMALK: A SZÁMALK és elődei, Havass M., 2011



Saját példányok és jegyzetek, Letöltés MTA és SZTAKI könyvtárakból

## 2. SZTAKI és saját történet I.rész

A „hivatalos kezdet: 1956-ban alakult az MTA Kibernetikai Kutató Csoport (KKCS). A Kozma utcai börtönben 1953-ban indult kezdeményezésből 1959. január 11-én állt üzembe az M-3. Még 1964-65-ben is használták.

Új szakasz: 1965.:A KKCs utódja, az MTA Számító Központ (SZK) felköltözik a Várba, az Úri utcába, ott állítják üzembe Ural-2 csöves szovjet gyártmányú gépet. (két évig állt becsomagolva.) Az M-3 Szegedre kerül. Csak két évvel az előtt történt, mint ahogy elvégeztem egyetemi tanulmányaimat 1967-ben. Az SZK-ban kezdtem pályafutásomat. Utazásom innen kezdődik.

Az SZK és AKI 1972-ben történt egyesülése, vagyis a SZTAKI létrejötte előtti időszakról, az SZK és elődjeiről igen jó képet ad Dömölki-Szelezsán „Történetek az ősidőkből – a KKCS és az SZK” a „A sziget”-ből-



1 oldalas megjelenítés ▾

150% ▾

 jófogás.h



# 1967-69. Inverz Laplace transformation - Mátyás Arató



## 2. SZTAKI és saját történet I.rész

Hogy használtam az Ural-2-t? Van egy könyvecském Ural-2 gépikódú numerikus eljárásokról- nekem a Simson-módszer kellett. Laplace-transzformált invertálására használtam, ami eloszlásfüggvény kiszámításához, majd konfidenciaintervallum szerkesztéshez kellett az első rendű Gauss-Markov folyamat csillapodási paraméterének becsléséhez.

AZ SZK fiataljainak kutatását programozással megoldható feladatok tették ki, ami még nem igazán számítástudományi kutatás, hanem intuitív programfejlesztés. A matematikai háttér elsajátítása intenzív irodalomfeldolgozással folyt közben. (A Valószínűségszámítási és Statisztikai Osztályon (VSO) Arató vezetésével Feller, Box-Jenkins, Prokhorov-Rozanov könyvek)

Van egy rejtettebb informatikai kezdetem is :az Információelméleti kollokvium, 1967. Debrecen. Watanabe kérdése: Where does information come from? deductive inference, inductive inference and the brain as information transducer

WHERE DOES INFORMATION COME FROM?

S. Watanabe

(USA)

The question mentioned in the title of this paper is often asked in a variety of connections. Generally speaking, however, we can distinguish two major categories of cases where this question is raised. One pertains to inductive inference and the other pertains to deductive inference.

In the inductive case, a typical question runs somewhat like this: human mind being an information transducer, it can lose but not gain information. How can it then create information so that the world may not run entirely out of information? To make any sense out of this vague question, we have to reformulate it considerably and eliminate hidden assumptions. In this paper we do not enter into details but to point out (i) that

## 2. SZTAKI és saját történet I.rész

AZ SZK-ban az első évek Ural-2 programozását felváltotta 1970-ben a CDC-3300-ra való felkészülés. Az időosztásos MASTER operációs rendszer, a COMPASS assembler nyelv, a FROTRAN, ALGOL és végül COBOL nyelvek megismerése, majd programok kipróbálása a pozsonyi CDC gépen, majd Frankfurtban jelentette felkészülést.

Az új gép beszerzése, üzembe állítása és a vezetés hiányosságai miatt Vámos Tibor, aki akkor már az Automatizálási Kutató Intézet (AKI) igazgatója volt, megbízást kapott az SZK vezetésére, majd 1972-ben az AKI és az SZK egyesült, SZTAKI néven. A folyamat részletes leírása .: Dömölki-Szelezsán „A sziget”-ből az SZK egészét érintő változást mutatja be.



Computer History Museum  
1401 N. Shoreline Blvd  
Mountain View, CA 94043



1970-74

Danube  
Steel Work

COBOL  
Production  
control  
system

## 2. SZTAKI és saját történet I.rész

A SZTAKI történetében az SZK utódok története háttérbe szorult, pedig a számítógépek működése által indukált kutatások és ehhez köthető nemzetközi kapcsolatok az SZTB vonzáskörében lényeges szerepet töltek be.

Ezt kicsit megpróbálom pótolni. Rónyai már említett cikke a Valószínűségszámítási és Statisztikai Osztály kezdetét és Számítógéptudományi Főosztálya fejlődését szépen összefoglalja. Kicsit kiegészítem, elsősorban a két nagy adatrendszerhez kötődő részekkel.

(Ezzel Arató Mátyás és Krámlí András emlékének is áldozok)

Arató előadás MTA 1970. évi Tudományos Ülésszakán III. Osztály (Mat-Fiz) „„A számológéptudomány kérdései”

Dunai Vasmű rendelésnyilvántartás, két korszak, távadatfeldolgozás  
Kórházi morbiditásvizsgálat (Krámlí András)

## 2/1 A DV rendszerről

A napi felutazással járó rendszert váltotta ki a vezetésemmel készült távadatfeldolgozási rendszer. A COBOL új belső job-indítási lehetőségére és a DV-be kihelyezett User-terminálra épült. Az adatbáziskezelő rendszerek később megismert tranzakciókezelő módszereinek és helyreállítási megoldásainak több eleme már megjelent a felépített rendszerben. A sok kis memóriaigényű jobra szétválasztott feldolgozások, és egy dedikált 32 MB diszk használata lehetővé tette, hogy folyamatosan működhessen egy vezérlő job, ami indított kis jobokat, és hatékony ütemezést tett lehetővé a főleg memória és CPU igényű jobokkal keverve. Erről egyetlen cikkem jelent meg az 1. Operációs Rendszerek Téli Iskola Visegrád, 1975. január kötetében. Tehát egy év alatt készült el a távadatfeldolgozó rendszer, az Osztályról hatan vettünk részt a fejlesztésben, mellette a szoftveres csoportból és az Operációkutatási Osztályról is vettek benne részt.

Az ESZR gépek megjelenésével a DV-nek is egy R-22-es gépet kellett vásárolnia, és erre vitték át rendszereiket a CDC-ről.

## 2/2 A kórházi morbiditás feldolgozása

A DV feladat mellett a másik nagy projekt a kórházi morbiditás adatok feldolgozása volt, Krámlí András vezetésével. A közel 1 millió eset mágnesszalagokon való kezelése tette különlegesen nehézé a feladatot. Ez a munka alapozta meg a későbbi orvosstatisztikai elemzéseket.

A két nagy adatállományhoz fűződő feladat mellett az Osztály alapfeladata volt a CDC-re statisztikai és idősorelemzési programcsomag készítése

(I: mindkét feladathoz Ruda Mihály cikkei a

## 2. SZTAKI és saját történet I.rész

### 1

Az egyesülésben az SZK profilja túlzottan matematika-alkalmazás orientált volt. Viszont a jól képzett matematikusok gyorsan megtalálták az új korszerű számítógép működésében az érdekes kutatási feladatokat. Operációs rendszerek elélete, hatékonyságvizsgálat st.b Ezt mutatják a soron következő Hungarian Computer Science Conference és Visegrádi Operációs Rendszerek Téli Iskolák, konferencia sorozatok. Az új feladatokat Arató Mátyás a konferenciákat nyitó előadásában foglalta össze.

Szerepet játszott az így kialakult tudásanyag a Programozó, majd Programtervező szak indításában, ami igazolja, hogy elég alapozó ismeret gyűlt össze, hogy ezt a nem műszaki szakot indítani lehetett.

# 2/3 Adatbázisok és információs rendszerek

1974-75 év indította el érdemben az adatbázisok kutatásait

Codd relációs adatmodell és Armstrong függőségi rendszerek előadása az IFIP-1974 kongresszuson, majd az ISDOS rendszer

PSL/PSA: A Computer-Aided Technique for Structured Documentation and Analysis of Information Processing Systems

D. Teichrow, E. A. Hershey, Published in IEEE Transactions on Software 13 October 1976, Computer Science

1975-höz köthető még egy fontos dokumentum, ami meghatározta az adatmodellek fejlődést, és nagy vitákat váltott ki a fogalmi adatmodellről: az ANSI-SPARC riport.

Valamikor 1977-ben lehetett egy vitaülés a SZTAKI-ban, fejlesszünk-e ABKR-t. Megtaláltam bevezető vitaindítót, és a hozzászólásokat. Nem tartottam reálisnak a feladatot.

(SZTAKI Nyúz 1977. Szilveszter. Publikációim: **A Vasműt megedzik, Infománia**)

# 2/4 Idézetek

1. ARATÓ MÁTYÁS (1931-2015) Arató Mátyás élete és munkássága  
Alkalmazott Mat lapok , 2015

*Két új területen indult el tudatos kutatás:*

*- adatfeldolgozás, adatrendszerek, információs rendszerek irányvonal  
- az időosztású rendszerben üzemelő új gép operációs rendszerének elemzéséhez kapcsolódó hatékonyságvizsgálatokból alakult ki. Az osztályon több irányú modellezés folyt, szimulációs, tömegkiszolgálási, valószínűségyszámítási analitikus modellezés.*

2. Az I. Operációs Rendszerek Téli Iskola kerekasztalból.

Kalmár László: számítástudomány

Arató Mátyás: jelenlegi problémakörök, ?számítástudományi kar

Knuth Előd: operációs rendszerek

## 2. SZTAKI és saját történet I.rész

Váltás: A SZÁMKI ,

IDÉZET saját ALK.Mat Lapok Arató cikkből : miért ment a KSH-ba, miért mentem utána?

„*Felismerte a számítástechnika és informatika jelentőségét, és ezen a területen hatékonyságelemzési modellekkel, módszerekkel maga is ért el számítástudományi, matematikai eredményeket. Sokunkat indított el ezen az úton. A lineáris sztochasztikus rendszerek statisztikájában elért eredményei mellett ezt tekintette második fő eredményének. Ennek a területnek elismertetéséért sokat tett, és egyúttal sokat ütközött is, tudománypolitikában és szakmai irányítási szinteken. Informatikai, információs rendszerek létrehozását tartotta a legfontosabb célnak, a hardvergyártást ellenezte*”.

1976-ben számítástechnika alkalmazásai terén saját elképzeléseinek megvalósításához nagyobb lehetőségeket biztosító KSH-hoz tartozó Számítógépalkalmazási Kutató Intézet (SZÁMKI) igazgatója lett

## 2. SZTAKI és saját történet I.rész

Váltás: A SZÁMKI ,

A DV rendszer egyik fontos megoldásának, a több lépcsős automatizált helyreállító rendszerek tapasztalataira építve írt kandidátusi értekezésemet 1978-ban védtem meg. Ezzel lezárult a CDC körül kialakult feladatom. Előtte, a kandidátus vizsga filozófiai részeként írt „A számítógépes adatkezelés filozófiai kérdései” c.. dolgozatom kéziratát magtaláltam, pár éve a gépelt változatot is megkaptam Horváth József hagyatékából. Ez is, most utólag belenézve, hozzájárult az információ, informatika fogalmáról kialakult felfogásomhoz.

Pár év múlva a relációs modell kiszorította a korábbi navigációs-jellegű adatbáziskezelőket. A VSO további története – Rónyai cikke alapján nyomon követhető. A valszám-statisztikai kultúra kiegészült a diszkrét matematika, logika témakörökkel. A relációs adatmodell és az információs rendszerek formális modellezését támogató SDLA a két jellemző iránya volt a soron következő 10 évnek.

1979-ben követtem, Aratót, a SZÁMKI-ban a Népeségnyilvántartási rendszer munkálataihoz csatlakoztam.

# 3. INFELOR-SZÁMKI, SZÁMOK, SZÁMALK

A SZTAKI történetével párhuzamosan röviden nézzük meg a SZÁMKI és elődeinek történetét 1980 tájáig. Havass Miklós bevezetője a „A SZÁMALK és elődei” (2011) kötetből a KSH irányításával kiteljesedő hazai számítástechnika igen mérvadó bemutatása.

A KSH 1965-ben hozta létre az Információ Feldolgozó Laboratóriumot (INFELOR)

- *„Az INFELOR-nak ismeretfeltáró és közvetítő szerep jutott:*
- *tudni mi az új, visszafejteni azt, kutatni, másolni,*
- *alkalmazni, bevezetni az újdonságokat,*
- *ehhez külföldi kapcsolatokat szerezni, jártasságra szert tenni, valamint*
- *programozói-, elméleti tudást szerezni”.* (Havass „A SZÁMALK és elődei 18. oldal)

Az INFELOR egyik meghatározó intézmény lett a hazai számítástechnikai, informatikai szakmai és tudományos ismertek felépítésében, és a kezdeti majd a további generációk tudásának megalapozásában. Egyre nagyobb intézménnyé fejlődött, majd 1975-től Számítógép-alkalmazási Kutató Intézet (SZÁMKI), néven a KSH számítástechnikai kutatóbázisaként folytatódott története.

# 3. SZÁMOK 1969-1982

Az ágazati, nagyvállalati számítóközpontok köré szerveződő számítástechnikai intézetek között külön említést érdemel a SZÁMOK létrejötte. Csákó Mihály mutatja be a „SZÁMALK és elődei” kötetben. A 60-as évek gyors szakemberképzése, az első generációs öntanulós szoftverfejlesztők és oktatók, a gyors szakemberképzés nem biztosították a magasabban képzett szakembergárdát, ezért a KSH a CDC tanfolyam megvételével erős válogatással kiképeztetett vagy 40 fiatalból álló egyetemet végzett Csikócsapatot. Fontos új tudásközpont és oktató, önképző és kutató bázis alakult ki belőlük. A fő cél, a gyakorlati, azonnal alkalmazható korszerű tudás átadása volt.

# 3. SZÁMALK 1982-

A KSH koncentráta számítástechnikai intézeteit, és 1982-ben a SZÁMKI, SZÁMOK és OSZV összevonásával létrejött a Számítástechnika Alkalmazásai Vállalat, a SZÁMALK Azóta is működik.

Hivatalos bejegyzése:

SZÁMALK Oktatási és Informatikai Zártkörűen működő  
Részvénytársaság

Bejegyzés kelte: 2006.08.01.

Hatályos: 2006.08.01. - ...

Közzétéve: 2006.08.24.

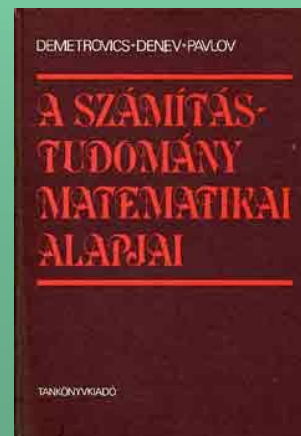
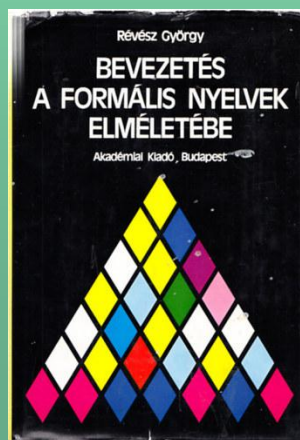
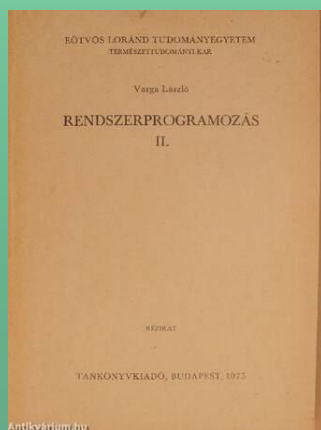
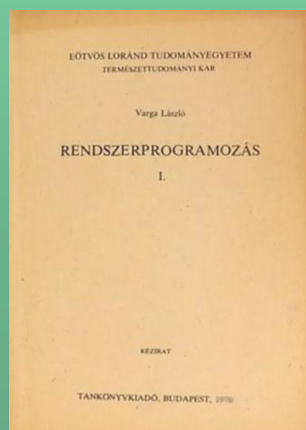
Honlap: <https://szamalk.hu/magunkrol-1>

## 4. A Programozó matematikus szak és az egyetemek

1972-ben indult a tudományegyetemek (ELTE, JATE, KLTE) természettudományi karain a Programozó matematikus szak

Az ELTE TTK-n indult képzés meghatározó szervezői és oktató Kátai Imre, Varga László, Mogyoródi József, Schipp Ferenc és Arató Mátyás voltak.

Tanszékek: Általános Számítástudományi Tanszék, Numerikus és Gépi matematika Tanszék, Egyetemi/majd ELTE SzámítóközpontAz ELTE TTK-n végzett első évfolyam hallgatói most ősszel vették át aranydiplomájukat. Tantárgyaik már tanítható tudást jelentettek. A először a programozó matematikus 3 éves alapszak indult, amit 1978-ban követett a második lépcsőben a programtervező matematikus szak.



# 4/1 Szeged, Kalmár László

Csirik János, Horváth Gyula: „A szegedi iskoláról”,

Természet Világa Informatika különszám

„Az informatika oktatása, művelése Szegeden az 1950-es években kezdődött Kalmár László kezdeményezésére.

Ugyancsak a hatvanas években indította el a Számítástechnikai módszerek alkalmazása a biológiában és orvostudományban című kollokviumsorozatot.

1956. áprilisában elindította kibernetikai szemináriumát; mérnökök és matematikusok vettek részt rajta.

Logikai gép megépítésébe kezdtek... 1958 májusában tudták bemutatni 1963-ra sikerült önálló szakként beindítani a programtervező-matematikai képzést.

1963-ban alakult meg a kibernetikai laboratórium

1967, a Bolyai Intézetben belül a Számítástudományi Tanszék Kalmár László vezetésével, valamint az MTA Matematikai Logikai és Automataelméleti Tanszéki Kutatócsoport. Kalmár László után, 1975-ben a tanszék vezetője Gécseg Ferenc lett.

# 4/1 Szeged, Kalmár László

*„A hatvanas évek végére nyilvánvalóvá vált, hogy szükség van jól felkészült számítástechnikai szakemberekre is. Ezért indult el 1972-ben a főiskolai diplomát adó hároméves programozó-matematikus képzés.*

*A merev struktúra miatt azonban a programozó és a programtervező szak nem volt átjárható. 1978-ban aztán bevezették az úgynevezett kétlépcsős programozó-programtervezőképzést: az első három év elvégzésével főiskolai programozó matematikus diplomát szereznek a hallgatók, még két évig folytathatják tanulmányaikat, hogy egyetemi diplomát szerezzenek. Ma is ez a képzés oktatásunk magja”.*

# 4/2 Debrecen, Gyires Béla

Forrás: <https://inf.unideb.hu/> >Karunkról>Karunk története

„1963-ban a tanszékcsoporth vezetője, dr. Gyires Béla professzor két tanársegédet (Jékel Pál, Tar László) megbízott, hogy sajátítsák el a számítástechnikai ismereteket az MTA számítástechnikai laboratóriumában. A képzés befejezése után az egyetem matematikus és matematika tanár szakos hallgatói számára megkezdődött a számítógép ismereti tantárgyak kidolgozása, és az oktatás megszervezése.

A tényleges debreceni informatikaoktatás 1967-ben kezdődött meg, amikor is ODRA-1013 számítógépet kapott, amit a Matematika Tanszékcsoporth keretei között működő, Jékel Pál vezette Számológép központban helyeztek üzembe. 1971-ben az egyetem második számítógépe ODRA-1204 típusú gép volt. Az 1971/72-es tanévben a KLTE TTK hallgatóknak már 25/46 óra előadás/gyakorlat.

# 4/2 Debrecen, Gyires Béla

Az 1972/73-as tanévben a programozó matematikus szak létrehozásával elindult a számítástechnikai specialisták régóta hiányzó képzése, az első számítástechnikát oktató tanárokat a Számológépközpont adta. Az informatikát tanuló hallgatók számának növekedése 1972-ben indokoltta az elméleti alapokat oktató tanszék megalakítását, amivel Kertész Andor egyetemi tanárt bízták meg. A Számítástudományi Tanszék 1973-ban megkezdte működését, tanszékvezetőnek Kertész Andor betegsége miatt Gesztelyi Ernő egyetemi docenst nevezték ki”.

# 4. A Programozó matematikus szak és az egyetemek

Az új szakok indításával természetesen megindult a számítástechnika és számítástudomány oktató, és egyben kutató gárdáinak felépülése. Az SZTB ebben fontos kapcsolatépítő, tudásátadó szerepet töltött be. Ezzel párhuzamosan a villamosmérnöki területen is megkezdődött a bővülés számítástechnikai, szoftverfejlesztési területen is. A tanszékek, intézetiek fejlődésének, karrá alakulásainak történetét meg lehet találni az intézmények honlapjain. röviden még érinteni fogom. Az informatika 2000 elején általános képzési terület lett, a műszaki tudományokon belül. Kikerült a természettudományokból, és egyben elvált tudományterületileg a matematikáról. (Erre a doktori képzésnél és a III. Osztály diszciplína vitájánál érdemes lesz még visszatérni.)

## 5. SZÁMKI, ÁNH, saját történet II. rész

1979-től a SZÁMKI-ban az Alkalmazott Matematikai Főosztály lett új munkahelyem. Az ÁN fejlesztés munkáiba való bekapcsolódás mellett folytattam a SZTAKI-ban megkezdett hatékonyság értékelési témát, memória lapozási, rekordelhelyezési modellekben. Az ÁN rendszer feltöltése már megtörtént, szolgáltatások fejlesztésén dolgozott a Főosztály.

Heppes Aladár színes ismertetője a „SZÁMALK és elődei” kötetben jól mutatja, miért nem lehetett a 4 GB méretű, 11 millió személyi rekordállományt hálós adatbázisba, többszörös indexeléssel felépíteni. Amit DV 10-12 MB termelési adatállományával meg tudtunk oldani 32MB kapacitású lemezen, azt nyilván nem lehet 3-40-szor nagyobb adatállománnyal két 100MB kapacitású lemezegységgel megoldani.

Valamit azért mégis a Honeywell IDS CODASYL típusú adatbáziskezelőjével oldottak meg: az a lakcímszótár volt, Hartwig László vezetésével. Ezt az részét kapta meg az általam vezetett osztály.

## 5. SZÁMKI, ÁNH, saját történet II. rész

Aztán SZÁMALK létrejött a SZÁMKI, a SZÁMOK és az OSZV összevonásával, valamint Arató háttérbe szorulása és egyéves amerikai útja is hozzájárult ahhoz, hogy elfogadtam a felkérést az Állami Népeességnyilvántartó Hivatal Rendszerfejlesztési Főosztályának vezetésére. Ez a közel kétéves kis kitérő tanulságos volt abból a szempontból, hogy képet nyertem egy teljes államigazgatási információs rendszer működéséről. Meghatározó tapasztalat volt, ez vezetett az információs rendszerek tudatos kutatásához a későbbiekben.

A SZÁMKI-ban írtam első próbálkozásomat „Problems in Modelling Database Performance” címmel. Ebből a kezdő lépés volt a Shannon-modelltől eltérő, információs rendszer jellegű kommunikáció.

Ezt a témát 1983 szeptemberétől Kátai hívására az ELTE számítóközpontban, majd a TTK végül az IK-n folytattam.

(Persze mást is )

# NJSZT, SZTB és a három konferenciasorozat 1972-1992.

Az NJSZT 1968-ban alakult, tipikusan az akkori számítóközpontok, MTA SZK és AKI és felsőoktatási intézmények szervezésével. 1975-ban lett a METESZ tagja. A tisztségviselők a kezdetektől itt érhetők el:

<https://itf.njszt.hu/tisztsegviselok/>

1972 újabb kezdet: megalakult az MTA III. Osztály (Matematikai és Fizikai) Számítástudományi Bizottsága. Első elnöke Arató Mátyás, első titkára és Varga László lett.

<https://itf.njszt.hu/szemely/arato-matyas/>

<https://itf.njszt.hu/szemely/varga-laszlo/>

15 éven keresztül vezették a bizottságot. Úgy is tekinthetjük ezt, mint a matematikusok igénybejelentését a számítástudományra. Arató a bizottság elnökeként és vezetői funkcióinak kihasználásával a hazai számítástechnikai konferenciák, fórumok meghatározó szereplője volt.

# NJSZT, SZTB és a három konferenciasorozat 1972-1992.

## Rendezvények

Az MTA 150. évfordulója alkalmából az SZTB is szervezett tudományos ülést. „Alkalmazási programokban, programcsomagokban használatos eljárások és szervezési módszerek problémái” címmel az MTA székházában, 1985.

A jellemző nagyobb hazai konferenciasorozatok talán a legjobb jelzik a technológia fejlődését követő kutatási-fejlesztési témakörök változásair.

A fő sorozatok:

4 Magyar Számítástudományi Konferencia 1973-tól(nemzetközi volt),

Operációs Rendszerek Téli Iskola Visegrád, 1975-től

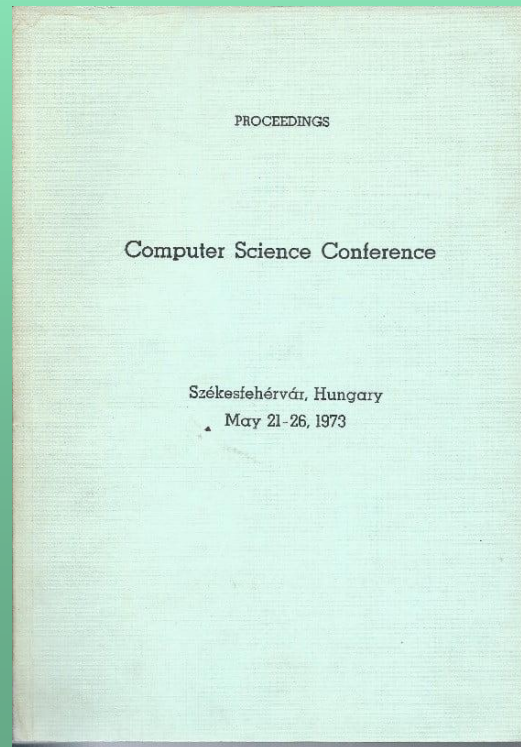
NJSZT Kongresszusok 1979-től

# 6. Konferenciák

## Az 1. Hungarian CSC

Sikerült kikölcsönözni. Arató bevezetője jó áttekintő a témákról - általában az új számítógéprendszerek működési modelljei, több szempontból, és a sztochasztikus modellek -a hazai kutatók többségét a CDC-3300 működése motiválta.

Egy információs rendszerrel foglalkozó cikket is fedeztem fel benne



# 6. Konferenciák

## **A II. Hungarian CSC,**

A SZÁMKI Tanulmányok 1. tartalmazza Arató nyitó előadását: összefoglalja az utóbbi 10 év hazai fejlődését, eredményeit, irányait a számítástudomány, számítástechnika területén.

A hazai gyártású gépek (VIDEOTON R-10, KFKI TPA), az ESZR gépek (R\_20-30-40) elterjedése sokrétű fejlesztéseket indított be, alapszoftverek, speciális alkalmazási szoftverek, hardver kiegészítések illesztések terén. Erős kutató-fejlesztő csoportok jöttek létre nem csak az MTA, KSH intézetekben (SZTAKI, KFKI ,SZÁMKI,SZÁMOK) hanem az ágazati, nagy ipari cégek saját számítástechnikai bázisain. Kutatsok területén a számítógépes rendszerek működésének hatékonysági kérdéseit emelte ki.

# 6. Konferenciák

## A III. Hung CSCS

MATHEMATICAL MODELS IN COMPUTER SYSTEMS

Proceedings of the Third Hungarian Computer Sciences Conference Budapest, January 1981

Edited by M. ARATÓ and L. VARGA

### PREFACE

This volume contains 25 papers selected ... This conference was focused on the following topics:

Theory of computation: analysis and synthesis of programs, theory of data structures, program complexity, formal languages and automata theory;

Operating systems and distributed systems;

Programming methodology: techniques and tools for software lifecycle;

Applications: information systems, real-time systems.

# 6. Konferenciák

## A IV. Hung CSCS

(MTA Könyvtártól kaptam digitalizát kötetet)

Arató, Kátai, Varga

This volume contains 42 papers given at the 4th Hungarian Computer Science Conference held in Győr, Hungary, 8-10 July 1985.

contributions covers a broad spectrum of computer science problems and one can get sound information on Hungarian results, too. This conference focused on the following topics:

- formal languages;
- automata theory;
- Petri nets;
- program semantics;
- models for computation;
- mathematical algorithms;
- databases and information retrieval systems;
- distributed systems;
- expert systems, artificial intelligence.

# 6. Konferenciák-Operációs Rendszerek

## **Az Első Visegrádi Operációs Rendszerek Téli Iskola. 1975.**

Még sok a CDC tapasztalatok által motivált dolgozat. Itt jelent meg saját DV távadatkezelési megoldásom. Engem ez vitt végleg az adatok világa felé. Erről már szerepelt ismertetés.

## **A III. Operációs Rendszerek Téli Iskola Visegrád 1977.**

11 előadás -párhuzamos számítások, lapozás

## **A IV. Operációs Rendszerek Téli Iskola Visegrád 1978.**

17 előadás, fele külföldi

Saját kötetből néztem meg. Mindkét Téli Iskola résztvevői a külföldiek mellett a SZTAKI-ból jöttek.

## **Az V.- Operációs Rendszerek Téli Iskola Visegrád 1979.**

Hazai résztvevő intézmények: SZTAKI, SZÁMKI, KFKI, KSH, MNB, OT, SZKI, ELTE-TTK (azért érdekes, mert nincs még a vidéki egyetemekről, és a BME-ről résztvevő. )

Dominált a SZTAKI és a SZÁMKI. 20% külföldi résztvevő, az előadások felét ők tartották. Csomagkapcsolt hálózatok, ETHERNET, osztott rendszerek, adatbázis témák mellett több előadás szerepelt az ÁN rendszerről

# 6. Konferenciák-Operációs Rendszerek

## Téli Iskola Visegrád 1979.

Hazai résztvevő intézmények: SZTAKI, SZÁMKI, KFKI, KSH, MNB, OT, SZKI, ELTE-TTK (azért érdekes, mert nincs még a vidéki egyetemekről, és a BME-ről résztvevő. )

Dominált a SZTAKI és a SZÁMKI. 20% külföldi résztvevő, az előadások felét ők tartották. Csomagkapcsolt hálózatok, ETHERNET, osztott rendszerek, adatbázis témák mellett több előadás szerepelt az ÁN rendszerről.

Háttér: három nyelven a belső borítón:

A konferenciát a "Számítástechnika tudományos kérdései" c. többoldalú akadémia együttműködés keretében rendeztük.

Конференция была проведена в рамках многостороннего сотрудничества академий социалистических стран по проблеме "Научные вопросы вычислительной техники"

A Számítástechnika Tudományos Kérdéseinek Bizottsága Évenkénti ülések. Ahol részt vettem: Prága, Varsó, Várna, Moszkva, Jereván, Tbiliszi, Taskent, Havanna (itt az ISDOS-ról tartottam előadást), utolsó Phenjan (1984).

## 6. Konferenciák-NJSZT Kongresszusok

Rövid kitérést teszek az NJSZT Kongresszusokra. Nagyon teljes digitalizált gyűjtemény található az NJSZT ITF honlapján.

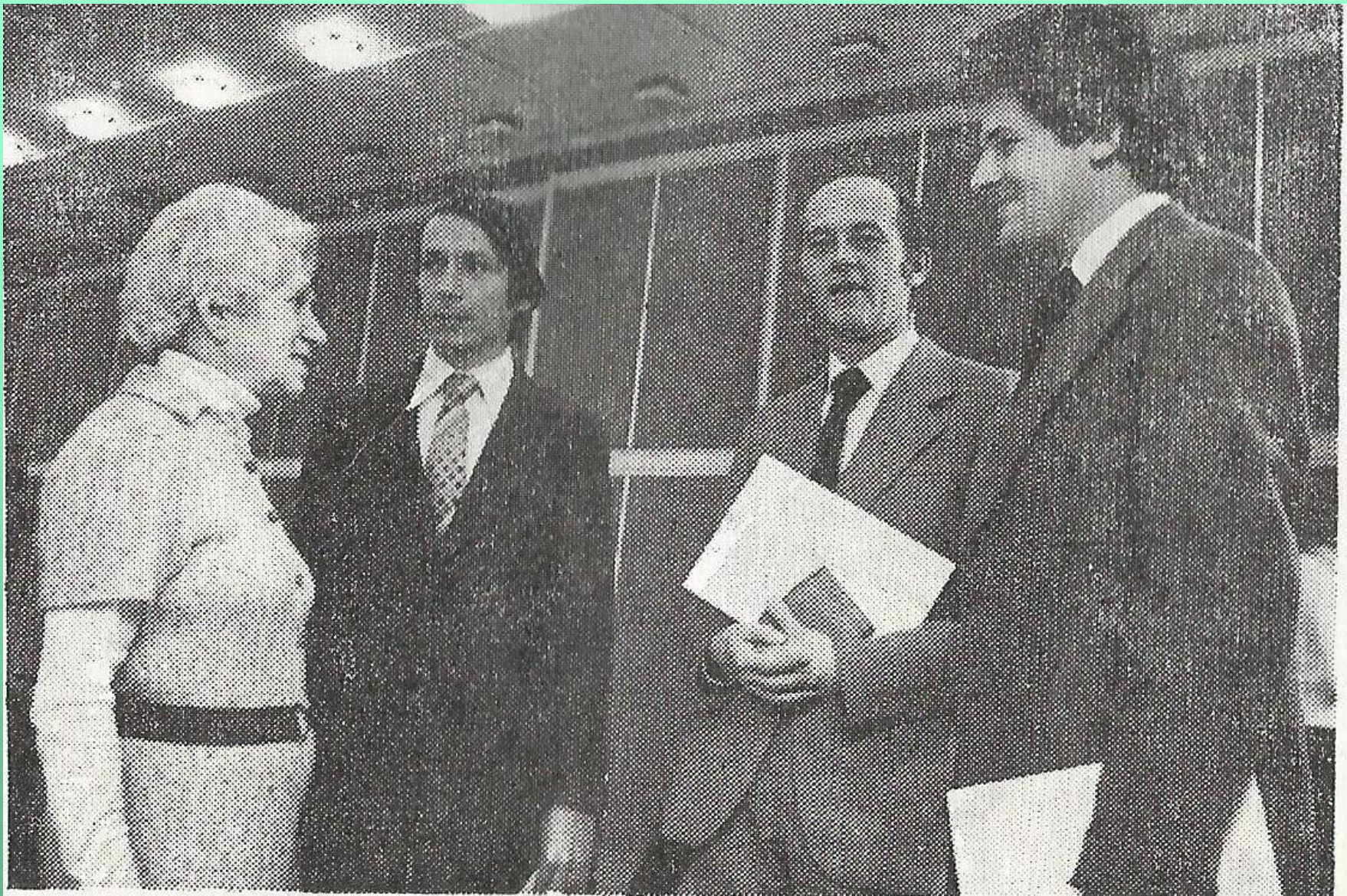
A 70-es évek végéről,

az **NJSZT Első Országos Kongresszusa 1979 Szeged**

Ezen osztották ki először a Kalmár díjat. A képen a díjazottakkal beszélget Kalmár Lászlóné.

A Neumann Kongresszusok a szakma országos eredményeit, helyzetét kívánják tükrözni.

**A II. Kongresszus 1983-ban Székesfehérváron volt**, adatbázisok, információrendszerek témakörben. Az előadásokat szekciónkénti kötetekben adták ki. Nekem a 3. Szekció kötete van meg, az ITF-en a 2, Szekciót találtam meg.



Kalmár Lászlóné, Makay Árpád, Csernay László, Benczúr András (forrás: NJSZT  
ITF)

## 6. Konferenciák-NJSZT Kongresszusok

**A III. Kongresszus Szolnokon volt, címe: Alkalmazás'86.**

Havass Miklóst idézve: *„Napjainkban az SZKFP végrehajtásának 15 éve után a III. Kongresszus célja képet adni a hazai fejlesztésű, huzamosabb ideje Üzemszerűen használt sikeres itthoni és külföldi számítás technikai, információtechnológiai és elektronikai alkalmazásokról, kiemelten a műszaki-gazdasági, termelési és szolgáltatási folyamatokban, közintézményekben és adminisztrációban működő rendszerekről.”*

Valamikor a két kongresszus közötti időben keletkezhetett Demetrovics János előadása „Magyarország eredményei, lehetőségei és teendői a számítástudomány és az informatika kutatásában” előadása. Gépelt, aláírt kéziratát találtam irataim között. Egy fontos mondat:

*„Persze, azt, ami ma működik, nagyon sok esetben nem a kutatás hozta létre, hiszen ezalatt az idő alatt egy önálló számítástechnikai ipar fejlődött ki és erősödött meg hazánkban is, de a kutatás eredményeinek erjesztő, motiváló orientáló szerepe letagadhatatlanul jelen van az eredményekben,”*

## 6. Konferenciák-NJSZT Kongresszusok

A **IV. Kongresszus Pécsett, 1989-ben volt.** Már a nyugat felé nyitás hatása érezhető, például HM a hangsúlyt a szabványokhoz alkalmazkodásra helyezte.

Az **V. Kongresszus Debrecenben volt 1992-ben.** Kutatás-fejlesztés szekcióban számítógépes statisztika, adatbázisok, párhuzamos rendszerek, hipertext- alkalmazások szerepeltek többek között. Az embargó feloldásának kezdeti hatásai érezhetővé váltak. (Már volt X-25 és @ella, )

A rendszerváltás utáni néhány év az új, korszerű technikák elsajátításának és alkalmazásba vételének sürgető feladatával telt el. Az informatikai szakembergárdát ez kötötte le, a kutatás átmenetileg háttérbe szorult. A felsőoktatásból is elvont oktatókat ez a feladat. 10 év múlva is látszott ennek hatása az informatikus szakok oktatóinak korösszetételén.

## 8. Az 1993-as FTV és MTA törvények, (PhD, MTA Doktora, habilitáció)

Az új Akadémiai Törvény (1994. évi XL: Törvény) szerint össze kellett hívni az akadémia rendkívüli közgyűlését, az Akadémia új alapszabályának elfogadására. A rendkívüli közgyűlés előkészítését, a nem akadémikus közgyűlési tagok választását, a tudományos bizottságok tagjainak listáját és a megválasztott küldöttek listáját az Akadémia Hírek 1994/3. Különszáma tartalmazza. Küldötként vettem részt a közgyűlésen, ezért találtam meg a közgyűlési dokumentumokat. Többek között az SZTB köztestületi tagjai nem akadémikus tagjainak listáját. a 37 tagból 8 rendelkezett Tudomány Doktora címmel. Jelenleg a SZTB választott tagjai között 10 MTA doktora és 8 akadémikus van.

Két lista: az ISZTB MTA doktorai

Az ISZTB elnökei

## MTA doktorok, fokozatszerzés éve

*Arató Mátyás. 1970*

*Varga László 1977*

Demetrovics János  
1981

*Gécseg Ferenc 1976*

Katona Gyula. 1982

*Knuth Előd 1984*

Csirik János 1990

Benczúr András 1989

*Peák István 1984*

Rónyai Lajos 1999

Pethő Attila 1992

Terdik György 2006

Fülöp Zoltán 2003

Csuhaj Varjú Erzsébet  
2003

Ivanyos Gábor 2010

*Ésik Zoltán 1996*

*Kuba Attila 2004*

Gyimóthy Tibor 2008

Hoffmann Miklós 2016

Hajdú András 2017

Kató Zoltán 2014

## Az SZTB/ISZTB elnökei

Arató Mátyás	1972-1985
Gécsag Ferenc	1986-1992
Demetrovics János	1993-1999
Benczúr András	2000-2006
Csirik János	2007-2010
Gyimóthy Tibor	2011-2017
Csuhaj Varjú Erzsébet	2018-2021
Vaszil György	2022-

## 8. Az 1993-as FTV és MTA törvények, (PhD, MTA Doktora, habilitáció)

Változások 1993-94-ben:

Új felsőoktatási törvény, új akadémiai törvény:

TMB megszűnik. Az egyetlen tudományos fokozat az egyetemeken szerezhető PhD fokozat. A fokozat a doktori iskolákban képzés után, vagy eredményes kutatás alapján egyéni pályázással szerezhető. (1993-ban alakultak a doktori iskolák. A tudományegyetemeken a matematikai iskolákban volt a számítástudományi program.) Az MTA bevezeti az MTA Doktora címet, és létrehozza az MTA Doktori Tanácsát a címek odaítélésére. Szinvonalban és elvárásaiban az új cím egyenértékű a Tudományok Doktora fokozattal. Az egyetemi tanári pályázásnak feltétele az egyetemeken adható új habilitációs cím lett. Az egyetemi tanári cím, az MTA Doktora cím és habilitáció összehangolása kezdetektől vitákat váltott ki. A habilitációt legtöbb egyetem nem tartotta önmagában elegendő minőségi követelménynek, az elvárás az MTA Doktora cím vagy azzal egyenértékű tudományos teljesítmény lett.

## 8. Az SZTB érdekesebb, fontos eseményei:

)

- Megtaláltam az SZTB 1997. évi munkájáról titkárként készített beszámolót.
- Témák: NJSZT kapcsolatok, alelnökök, osztályközi Informatikai Bizottság tagok, IFIP 98 Word Computedr Congress szervezés NJSZT-val és OCG\_vel, NIIFP és HUNGARNET tagok,
- Fontos: a felsőoktatás tudományterületi és tudományági besorolása: legyen önálló természettudományi és műszaki területen - ez sajnos nem sikerült.
- Számítástchnikai képzés átment informatikai képzésbe -Informatika húzó ágazat, megoldatlan tudományági besorolása (máig, most is!)

Ebben az évben készült „Informatika, információs társadalom és információs forradalom” háttér tanulmányom a dékáni tisztség átvételéhez tartott előadásomból, (Természt Világa, Fasang-Árpád „Hivatás és hitvallás „)

## 8. Az SZTB érdekesebb, fontos eseményei:

- 2000: névváltoztatás és diszciplina vita
- Császár Ákossal közös Diszciplina anyag - benne egy bekezdés az informatikáról , 2000 június: a névváltoztatási javaslat indoklása (Kormos Jánossal, alelnök volt) Sikerült, és ISZTB néven kibővült területen működik tovább. (Első elnöke voltam)
- Következett a doktori eljárás vita, a habitusvizsgálati követelményekről, és a bizottságok szerepéről. A III.Osztály 2002. március 26-i ülésére készítettem A doktori eljárás követelményrendszeréről” előterjesztést.

Az előterjesztés után a megoldás: Az Osztály Doktori Bizottsága végzi a habitusvizsgálatot, és terjeszti az Osztály elé. (Indoklás: ez a bizottság is tudományos bizottság) Az ISZTB előzetesen véleményezést készít a DB számára a hozzá pályázók habitusáról, és két szavazati jogú tagot küldhet a DB ülésre. A követelmények közé az ISZTB területén sikerült elfogadtatni a jelentős alkotásokat is.

Ennek eredménye volt például Gyimóthy Tibor, Jelasity Márk, Ferenc Rudolf, Beszédes Árpád MTA Doktora címe.

## 8. Az SZTB érdekesebb, fontos eseményei:

)

Részlet az előterjesztésből:

„Harmadik terület az informatika. A számítástudomány kiterjedése révén az informatika elég nagy része köthető erőteljesen a matematikához. Az erős kölcsönhatás mindkét terület számára előnyös lehet. Az informatika kibontakozásának jelenlegi forradalmi jellege olyan volumenű feladatot jelent, amelynek kiszolgálása a matematika számára is hangsúlyeltolódásokat eredményez. Az informatika teljes kivonulása egyértelműen hátrányos lenne az Osztály számára. Az informatika feladatrendszerének mozgatórugója azonban erősen eltér a matematikai kutatásokétól. Sokban hasonlít és kötődik az informatikán belüli kutatási tevékenység az alkalmazott matematikához, de kialakultak erősen eltérő jegyei is. Nem tekinthető úgy, mint egy sajátos alkalmazott matematikai terület, nem azonos a számítástudomány területével. Egy új, mesterséges világ, az info-kommunikációs technológiák által épülő világ a tárgya. Ebben a világban egyre összetettebb formális és konkrét modellek épülnek, igen gyors az elévülés, a kutatási eredmények gyors hasznosulásának lényegesen nagyobb szerepük van, mint elméletileg teljes kiérlelésüknek.”

## 8. Az SZTB érdekesebb, fontos eseményei:

)

Részlet az előterjesztésből:

„Harmadik terület az informatika. A számítástudomány kiterjedése révén az informatika elég nagy része köthető erőteljesen a matematikához. Az erős kölcsönhatás mindkét terület számára előnyös lehet. Az informatika kibontakozásának jelenlegi forradalmi jellege olyan volumenű feladatot jelent, amelynek kiszolgálása a matematika számára is hangsúlyeltolódásokat eredményez. Az informatika teljes kivonulása egyértelműen hátrányos lenne az Osztály számára. Az informatika feladatrendszerének mozgatórugója azonban erősen eltér a matematikai kutatásokétól. Sokban hasonlít és kötődik az informatikán belüli kutatási tevékenység az alkalmazott matematikához, de kialakultak erősen eltérő jegyei is. **Nem tekinthető úgy, mint egy sajátos alkalmazott matematikai terület, nem azonos a számítástudomány területével. Egy új, mesterséges világ, az info-kommunikációs technológiák által épülő világ a tárgya. Ebben a világban egyre összetettebb formális és konkrét modellek épülnek, igen gyors az elévülés, a kutatási eredmények gyors hasznosulásának lényegesen nagyobb szerepük van, mint elméletileg teljes kiérlelésüknek.**”

## 8. Az SZTB érdekesebb, fontos eseményei:

)

### Megjegyzések

A III. és VI: Osztály között továbbra is választás kérdése, informatikából ki hova jelentkezik. Néhány évig működött az Osztályközi Informatikai Tudományos Bizottság. Megszűnt, amikor az új MTA rendelet szerint a köztestületi tagok - az akadémikusok kivételével - csak egy tudományos bizottsághoz tartozhatnak. (a III. Osztály Doktori Bizottságához senki nem tartozik.)

Egyre több személyek közötti együttműködés alakul ki az informatika területén a két osztály között. Egy példa, az informatikai szakterület sajátos publikációs értékrendje: (Tapolcai János tanulmánya)

1990-től a számítástechnikát (persze ráépülve) felváltja egy új korszak: kommunikációs, interakciós közegeg alakulás: humán-humán, természet-humán, humán-természet, automatizált természet-természet. A kommunikációban betöltött szerep válik a domináló felhasználási területté. a közöl, tudat, informál, informálódik: ez vezet az INFORMATIKA tudományterület megjelenéséhez és uralkodóvá válásához. A közoktatásban és a felsőoktatásban is megjelenik az új<sup>52</sup> elnevezés.

## 8. Változások 90 után:

)

### Megjegyzések

, A doktori képzés és habilitáció új feladatokat adott a felsőoktatási intézményeknek, és több együttműködést is igényelt. A szigorlati bizottságokba, a védési bizottságokba (PhD és habilitáció) valamint a doktori és habilitációs bizottságokba a kötelező arányú külső tagok választása kölcsönös megismerést és együttműködési lehetőségeket eredményezett. Az új szakok indításához is kellett kölcsönös elfogadás. Egyik nagy képzési átalakulást a bolognai kétlépcsős képzésre átállás jelentette.

Az Informatikai Karokról

Közoktatás: NAT változatok -

Számítástechnika - Informatika- Digitális kultúra

Az informatika tanárok konferenciasorozata: INFO-ÉRA

# 10. Az információról és informatikáról

# On the Carriers of Information

(formations, infospher, computation)

András Benczúr

Eötvös Loránd University Budapest

Faculty of Informatics

**Developments in Computer Science**

Budapest 2021

EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00002

# Introduction and Motivation

Bypassing the definition of information, I do not deal with the information itself, but with the carriers of information, which I call *formation* in the talk. The carriers of information provide the common “material” of thinking and computation.

I begin my presentation of the world of formations with a historical overview the evolution of our two basic human abilities, the **rearrangement of matter** and **thinking**.

- Reference: **Benczúr, A.: On the Carriers of Information: Information from a New Perspective**
- **Part 1. On the Relationship of Information, Formations, and the Infosphere**
- Magyar Tudomány, 2021. June.
- **Part 2. On the Relationship of Information, Computation and Informatics**
- Magyar Tudomány. 2021. July, to appear

# Outline

1. History - the evolution of human abilities in connection to the carriers of information
2. Formations and the information event triplet: formation+observer/producer+semantics/referent
3. Basic rules,
4. Natural and artificial formations; the evolution of the infosphere
5. how do we get information from the physical formation collections? Solutions Before and After Computation
6. Computation and Denning paradox – solution
7. Formal Theories of Information

# Information events and formations

According Rényi (1984) “information, although not matter itself, can obviously only exist in connection with matter. Information can always only be carried by matter or energy (eg an electromagnetic wave), which is included in the concept of matter here in this respect, ie as opposed to information.”

We can assume that information does not exist without material form, it is carried by something, that can be observed / perceived / shaped. This carrier is what I have already called a formation. When the formation is observed / created, then the information appears to the observer / creator and the meaning is associated to the formation. Based on the introductory preparation, I give a new definition consisting of a combination of three components.

# Information events

- **Definition 1.** The **information triad** is the triple of **formation, owner, and meaning**. The role of formation in the triad can be of three kinds: **generated, perceived, or emitted**. This triple belongs to a process, happening in time, that I call an **information event**. Information in this definition is a timely presence of a formation that the owner can relate to meaning, to a referenced. The owner either associates a new formation with the referenced, or detects a formation associated with his referenced, or issues a formation as a replacement for the referenced.

# Three directions

- a) The referenced phenomenon is a real perception, to which the owner assigns a formation.  
(referenced > perception > formation),  
i.e. the perception/observation of the referenced triggers the existence of the triple.
- b) The owner detects a formation to which he can associate the referenced.  
(formation > perception > referenced)
- c) The owner creates a formation corresponding to the referenced  
(referenced > formation > making observable).  
This is the elementary communication step.

# Information events

The most important **information events** are related to **activity of human consciousness**. The human mind is the owner. Formations can be internal structures of the brain (**internal-formations**) and can be external, materialized structures (**external-formations**). Brain formations within the consciousness should also be perceived, and conscious movements can also be considered referenced. Such is our mental inner world, our emotions, our thoughts.

# Information events

The length of the information event is not limited, complex formations are possible, several owners can participate in it at the same time. Persistent or repeatable formations allow for communities to assign meaning to them with consensus. The accumulation of such formations provides the community with a collection of information.

The information events of the artificial world are based on preceding human information events.

# Information events

We can add formations like data and program codes to artifacts so that via computation they could perform a material rearrangement without human interaction. The automated transformation and rearrangement of the material made by the artifact can be solved by inserting formations. We can also say that information drives these systems. This is one of the great changes of our time. It is also the basis for new interactions with nature.

# Basic laws

**The first basic law:** Different meanings require different formations (distinguishable by the observer / creator).

There is immediately a relative property: the resolution capability of the observer. The formation must be recognizable and distinguishable. This basic law is also the starting point for mathematical information theories.

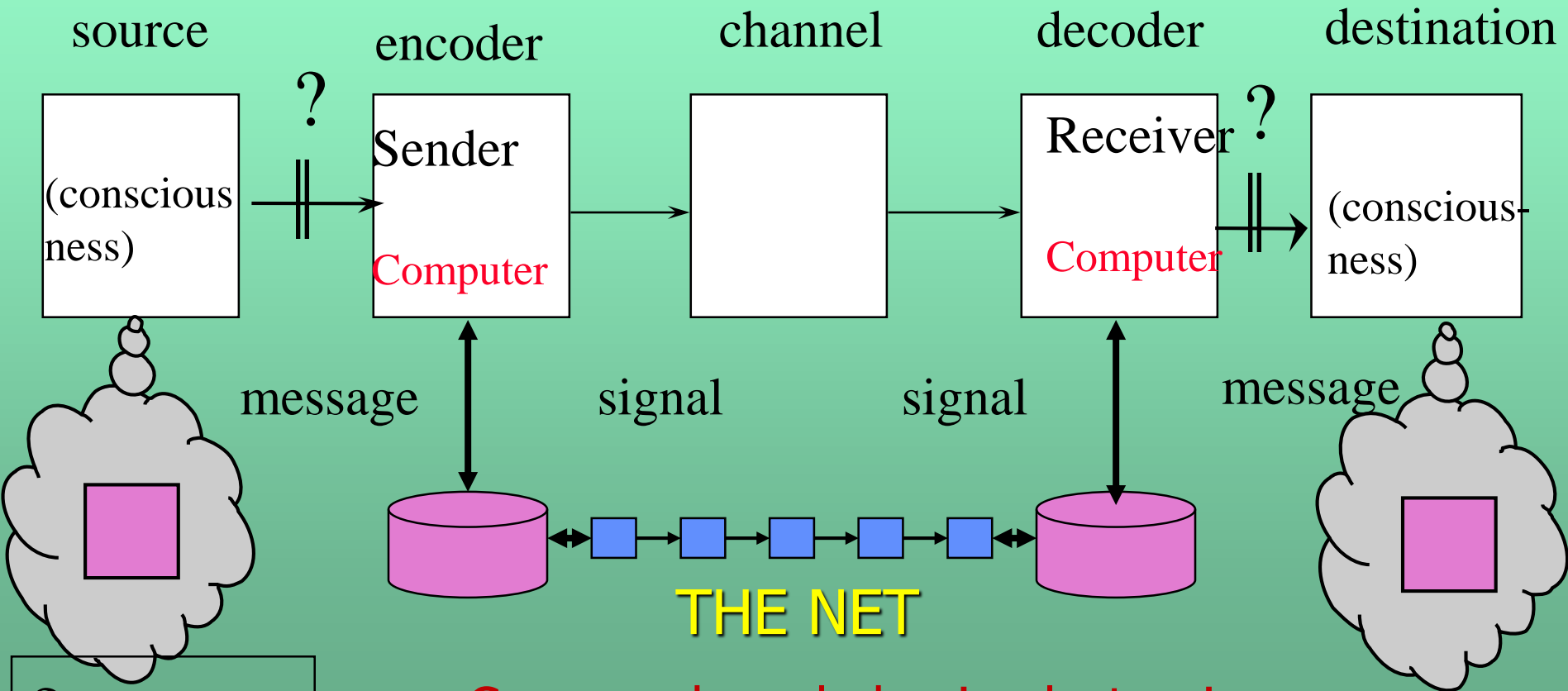
# Basic laws

**The second basic law:** Formation detection / creation means information if at the same time it is possible to detect previously formed formations to which the meaning is linked.

The second basic law introduces the time dependence of information and the quality of understanding and utilization. Semantic modeling should take this into account as well. This applies to information events in both the human and artificial spheres. According to Herbert A. Simon (1996), a lot of information attracts a lot of attention. So assigning semantics draws attention, requires processing capacity.

.Simon, H. A. (1996): Designing Organizations for an Information-rich World. *International Library of Critical Writings in Economics*, 70, 187–202. <http://zeus.zeit.de/2007/39/simon.pdf>

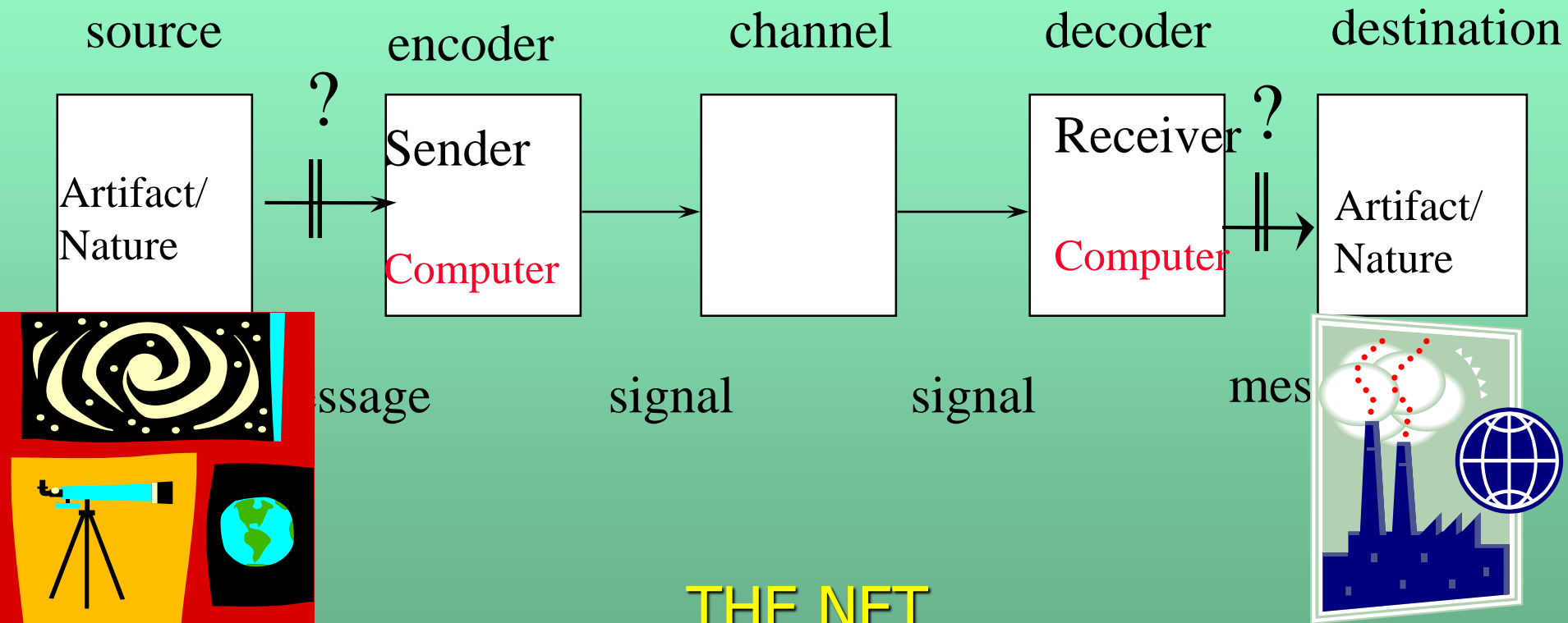
# Computers and Information technology



Common knowledge in electronic databases = Digital Universe

? : Tools of interaction

# Computers and Information technology



? : Tools of interaction

Common knowledge in electronic databases = Digital Universe

# The three Universes

The Universe - Nature

The Universe in a human brain

The Digital Universe

Three different past to be observed

„*Where does information come from?*” (*from past*)

Research: force and provoke the Nature (a Universe) to produce and show a past such that we have not observed yet.

# Closing remarks

Infosphere – two parts :

Artificial formations – Natural formations

Origin of semantics: human information events.

Life of the infosphere: human information events

Digital Universe – new component of the infosphere

New information technologies for the artificial part:

LIS: curating the Infospher

CS-IT: Data science

Science: data intensive science

Importance of the Natural part: the basic of the semantics.

# Summary and Closing

In my presentation, starting from the human possibilities of material rearrangement and thinking, I directed attention to the material manifestations of information. The introduction of formations can make visible the boundary between the information construction of humanity and the complex processes of nature.

# Summary and Closing

The set of formations that physically exist at any given time and the set of systems that ensure its use make up the infosphere of humanity. The infosphere is a product of the biosphere, it would not exist without it, since there would be no human being outside the biosphere. And today's age represents a new revolutionary step in building the infosphere with the new digitization and mechanization of computing.

# Summary and Closing

All this leads to the emergence of new science. The new development of the infosphere already requires its own field of science, it can be **informatics**, and as a discipline **Informatical Sciences**.

**Thank you for the attention**

# Az információs esemény

- Abból indulhatunk ki, hogy információ nincs csak úgy a semmiben, valami hordozza, valami, ami megfigyelhető/észlelhető/alakítható. Ez a hordozó az, amit már eddig is formációnak neveztem. A formáció észlelése/létrehozása során az észlelő/létrehozó számára jelenik meg az információ, akkor történik meg a jelentés hozzárendelése. Erre az észrevételre épül az információs esemény meghatározása:
- Definíció: Az *információtriád* (F,T,R) a Formáció, Tulajdonos és a jelentés/Referált hármasa (háromsága). A formáció szerepe a triádban háromféle lehet: keletkező, észlelt vagy kibocsátott. Ez a hármas egy időben lejátszódó folyamathoz tartozik, amit *információs eseménynek* nevezek.

[3] Benczúr András, „AZ INFORMÁCIÓ HORDOZÓIRÓL – AZ INFORMÁCIÓ ÚJ NÉZŐPONTBÓL, I. Információ, formációk, infoszféra”, Magyar Tudomány 182(2021)6,

[4] Benczúr András, „AZ INFORMÁCIÓ HORDOZÓIRÓL – AZ INFORMÁCIÓ ÚJ NÉZŐPONTBÓL, II. Információ, kiszámítás és informatika”, Magyar Tudomány 182(2021)7

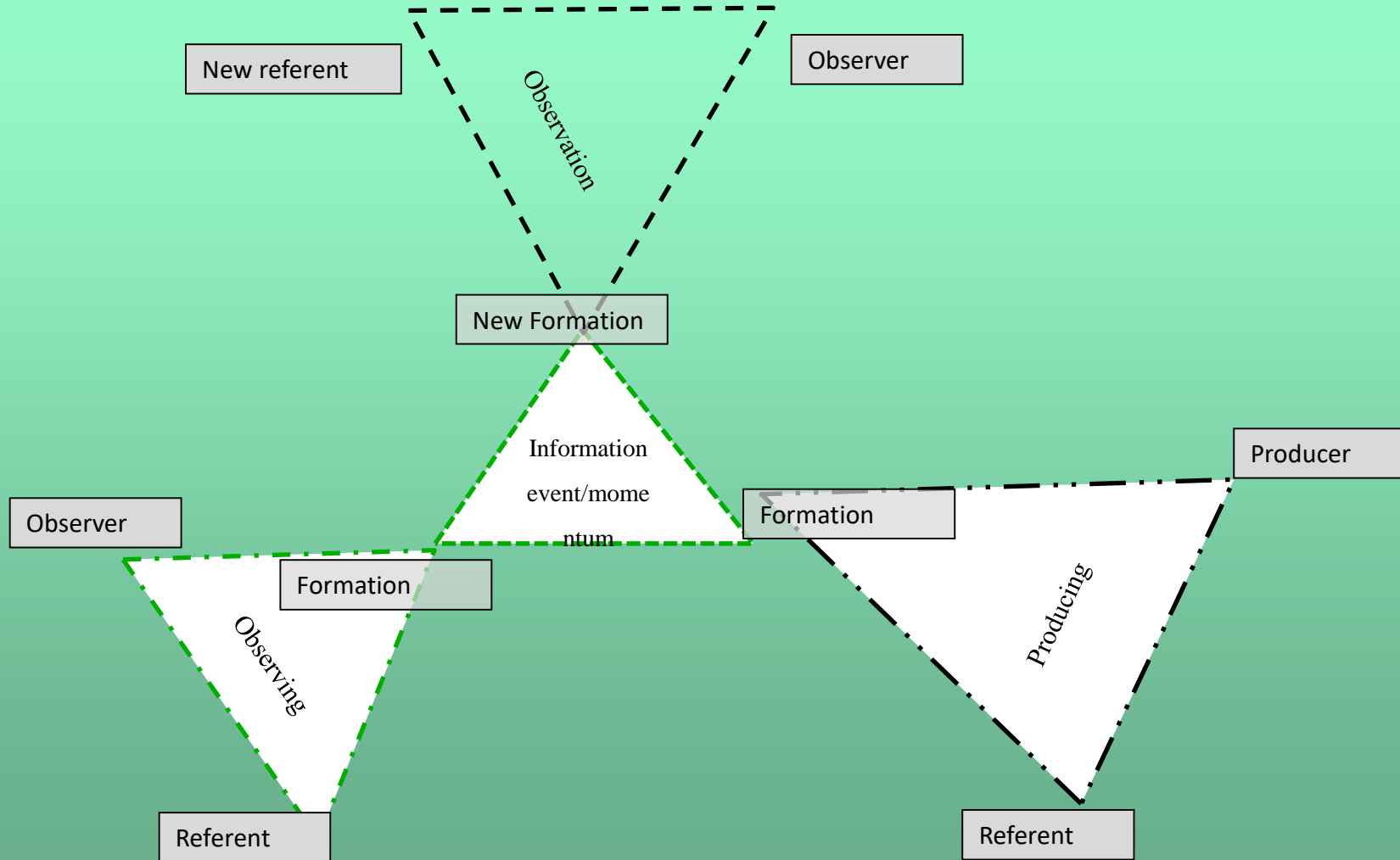
# Két alaptörvény

- *Az első alaptörvény:* Különböző jelentésekhez különböző (a megfigyelő/létrehozó által megkülönböztethető) formációra van szükség.
- *A második alaptörvény:* Formáció észlelése/létrehozása akkor jelent információt, ha olyan korábban keletkezett formáció észlelése is lehetséges, amelyhez a jelentés kötődik. A második alaptörvény behozza az információ időfüggését és a megértés, hasznosulás minőségét. A szemantika modellezésének ezt is figyelembe kell vennie. Ez egyaránt vonatkozik a humán szféra és a mesterséges szféra információs eseményeire.

# Three directions

- a) The referenced phenomenon is a real perception, to which the owner assigns a formation.  
(referent > perception > formation),  
i.e. the perception/observation of the referenced triggers the existence of the triple.
- b) The owner detects a formation to which he can associate the referenced.  
(formation > perception > referent)
- c) The owner creates a formation corresponding to the referenced  
(referent > formation > making observable).  
This is the elementary communication step.

# Information events



# Infosphere of Mankind

*The infosphere was born together with human societies. It contains the formations available any time for the human race.*

*It contains two kinds of formations: formations in living individual consciousness and materialized formation produced by mankind.*

Information events as processes developing in space and time make the **infosphere living**. It gives the (starting-final) semantics to formations.

The meaning of a formation may be specified by other formations. Unified, standard meaning - inside the member of a community.

After Floridi, the infosphere is constituted “by all informational entities [...], their properties, interactions, processes, and mutual relations”

Floridi, L. (2007). A look into the future impact of ICT on our lives. *The Information Society*, 23(1), 59–64

# Closing remarks

Infosphere – two parts :

Artificial formations – Natural formations

Origin of semantics: human information events.

Life of the infosphere: human information events

Digital Universe, datasphere– new component of the infosphere

New information technologies for the artificial part:

Artificial Intelligence (feeded by data)

Importance of the Natural part: the basic of the semantics.

# Summary and Closing

In my presentation, starting from the human possibilities of material rearrangement and thinking, I directed attention to the material manifestations of information. The introduction of formations can make visible the boundary between the information construction of humanity and the complex processes of nature.

# Summary and Closing

The set of formations that physically exist at any given time and the set of systems that ensure its use make up the infosphere of humanity. The infosphere is a product of the biosphere, it would not exist without it, since there would be no human being outside the biosphere. And today's age represents a new revolutionary step in building the infosphere with the new digitization and mechanization of computing.

# Answer

My answer to Bill Joy's question in : *Bill Joy: "Why the future doesn't need us."* *On Newsstands Now, Issue 8.04/April 2000.* is:

The Infosphere will not live without human information events so the Digital Universe will need us and we will need the Digital Universe too.

That will result in an unavoidable symbiosis as John Kemény stated in :*John Kemeny: "Man and the Computer"*, New York, Scribner 1972.

# Summary and Closing

All this leads to the emergence of new science. The new development of the infosphere already requires its own field of science, it can be informatics, and as a discipline Informatical Sciences.

**Thank you for the attention**

# References

The presentation is based on the paper :

András Benczúr: „From the appearance of "The Computer and the Brain" to the revolution of the infosphere” , appeared in the proceedings of the CINTI 2023.

The list of references from the paper:

# References from the paper I.

## References

- [1] John von Neumann, „The Computer and the Brain.” (New Haven/London: Yale University Press, 1958.),
- [2] Benczúr A. – Molnár B. (2018):” On the Notion of Information – Info-Sphere, The World of Formations.” In: 9th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications: CogInfoCom 2018: Proceedings. Piscataway (NJ),
- [3] András Benczúr, „On the Carriers of Information: Information from a New Perspective. Part 1. On the Relationship of Information, Formations, and the Infosphere”, (in Hungarian) Magyar Tudomány 182(2021)6, 717–731 DOI: 10.1556/2065.182.2021.6.1
- [4] András Benczúr, „On the Carriers of Information: Information from a New Perspective. Part 2. On the Relationship of Information, Computation and Informatics”, (in Hungarian) Magyar Tudomány 182(2021)7, 945–959, DOI: 10.1556/2065.182.2021.7.7
- [5] Floridi, L. (2014): The Fourth Revolution, How the Infosphere is Reshaping Human Reality Oxford University Press, 2014
- [6] John von Neumann, “First draft of a report on the EDVAC”, Moore School of Electrical Engineering, University of Pennsylvania, 1945

# References from the paper II.

- [7] Paul E. Ceruzzi „A history of Modern Computing”, The MIT Press, 1998.
- [8] Marina von Neumann Whitman : „The Martian’s Daughter. A Memoire”. The University of Michigan Press, 2012.
- [9] Hargittai B, - Hargittai I. Qoutable John von Neumann, The John von Neumann Computer Society, Budapest, 2023.
- [10] Lisa Feldman Barret, „How your mind is made” (MIT Technology Review, Vol 124. No 5, 2021. The mind issue)
- [11] The Digitization of the World – From Edge to Core, IDC report 2018.
- [12] Emily Mullin, „Big science has failed to unlock the mysteries of the human brain” (MIT Technology Review, Vol 124. No 5, 2021. The mind issue)
- [13] Carmel, Yohay ; Shavit, Ayelet ; Lamm, Ehud ; Szathmary, Eors: , Human socio-cultural evolution in light of evolutionary transitions: introduction to the theme issue (2022) by Carmel et al (vol 378, 20210397, 2023) Philosophical Transactions Of The Royal Society B - Biological Sciences 378 : 1874 Paper: 20230003 , 1 p. (2023)