

Simon Béláné és társai  
SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNY  
A KEZDETEKTŐL A ROBOTFOCI  
VILÁGBAJNOKSÁGIG  
Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében



Simon Béláné és társai

SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNY  
A KEZDETEKTŐL A ROBOTFOCI  
VILÁGBAJNOKSÁGIG

Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében

Tudományos ismeretterjesztő kötet

A kiadványban szereplő újságcikkek a Kelet-Magyarország napilap  
1977-2007 között megjelent cikkei.

© Simon Béláné és társai

**A kiadvány a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal  
Apponyi Albert pályázatának támogatásával készült.  
Projektazonosító szám: 31360**



**Apponyi Albert program**

**A projekt a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal támogatásával valósult meg.**



ISBN 978-963-9909-20-5

Felelős szerkesztő: Dezső Gergely

Kézirat-előkészítő: Krajecz-Balogh Mónika  
Tervezés és nyomdai előkészítés: Shannon Iroda Bt., Nyíregyháza

Bessenyei György Könyvkiadó, 2009  
Nyíregyháza, Sóstói út 31/B  
Készült: IMI Print Kft. Nyíregyháza



# Tartalomjegyzék

Előszó .....	9
Bevezető.....	10
<b>ELSŐ RÉSZ: A számítástechnika, informatika fejlődési íve az NSZJT Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Szervezet tükrében .....</b>	<b>11</b>
1. A kezdet.....	11
1.1. A '70-es évek .....	11
1.2. A '80-as évek.....	13
1.2.1. A számítástechnika elterjedése a Sz-Sz-B megyei középiskolákban .....	14
1.2.2. A számítógép minden területen .....	16
1.3 A '90-es évek és az Internet.....	20
1.3.1 Kezdetben vala az ARPAnet.....	20
1.3.2 Magyarország kapcsolódása az Internethez.....	21
1.3.3 Szabolcs megye is bekerül a hálózatok hálózatába .....	22
1.3.4. 20 éves az NJSZT Megyei Szervezete.....	23
1.4. Az új évezred hajnalán.....	25
1.4.1. „Vasúti közlekedésinformatika az EU keleti határán” - Szikora Imre tollából .....	31
1.4.2. Integráció a megyei felsőoktatásban is .....	34
<b>MÁSODIK RÉSZ: Válogatások a „30 év az informatikai kultúráért” Tudományos Konferencia előadásaiból .....</b>	<b>37</b>
1. Tudományos Konferencia 2007 .....	37
1.1. Plenáris előadások.....	38
Az informatikai gyűjtemény története. A nyíregyházi első hazai informatika-történeti múzeum.....	38
A RoboCup projekt és magyar szereplői Atlantában.....	56
1.2. Szekcióülések.....	62
IT rövid története Nyíregyháza Városházán.....	62
Törekvések a digitális írástudás fokozására a Jósa András Kórházban .....	63
Informatika oktatásunk változásai a Nyíregyházi Főiskolán.....	63
Az e-kormányzás Magyarországi szabályozása .....	64
Informatikai többlettel diplomásaink régióban tartásáért hallgatói tapasztalatok, elvárások tükrében.....	65
Robotfejlesztő szakkör a Bánki Donát Műszaki Középiskolában.....	66
Hogyan kapcsolódnak össze a robotika, a számítógépek és a mesterséges intelligencia..	66
<b>HARMADIK RÉSZ: A jövő.....</b>	<b>67</b>
1. Jövő a Humanoidokkal .....	67
1.1. Csatlakozásunk a világméretű kutatási, oktatási projekthez a RoboCup-hoz .....	67
1.1.1. A RoboCup Szövetség és a Világkupa története dióhéjban.....	67

1.1.1.1. Történet nélkülünk .....	67
1.1.1.2. Történet velünk.....	68
1.2. A RoboCup nem csak a futballról szól.....	69
1.3. Miért jó, hogy csatlakoztunk a RoboCup-hoz?.....	72
1.3.1. Inspirál a kihívás.....	72
1.3.2. Tudásanyag sokszorozódik a RoboCup közösségben .....	73
1.3.3. Projekt alapú tanulás, oktatás robotokkal .....	74
1.4. Hazai eredmények .....	74
1.4.1 Tehetséges diákok támogatása.....	74
1.4.2 Innováció a főiskolai oktatásban és kutatásban .....	75
1.5. Összefoglalás.....	77
2. Irány a 2050-es RoboCup .....	78
2.1. A 2050-es cél.....	79
2.2. FIFA törvények .....	80
2.3. Kihívások .....	80
2.3.1. Humanoid Liga.....	81
2.3.1.1. A humanoid definíciója .....	81
2.3.1.2. Tudományos kihívások.....	82
2.3.1.3. Első lépések.....	83
2.3.2. Menekítő robotok .....	83
2.3.3. Sony 4-lábú Robot Liga .....	84
2.3.3.1. Két alapvető jövőbeli cél .....	84
2.3.3.2. Jelenlegi állapot.....	85
2.3.4. Középméretű Liga (Middle Size League=MSL).....	86
2.3.4.1. Múlt és jelen kutatási kérdései.....	86
2.3.4.2. Kutatási témák a jövőben .....	87
2.3.5. Kisméretű Liga (Small-Size League) .....	88
2.3.5.1. Múlt és jelen eredmények.....	89
2.3.5.2. Jövőbeli kutatási feladatok .....	90
2.4. Köszönetnyilvánítás.....	90
<b>Utószó .....</b>	<b>93</b>
<b>Függelék .....</b>	<b>95</b>
<b>Melléklet .....</b>	<b>107</b>

*„A gépek dolgoznak,  
az emberek gondolkodnak.”  
Simon Béláné (1977.)*

*„A gazdaság humán erőforrásának biztosítása  
az ifjúsággal való törődésben rejlik.  
Gondoskodjunk időben a kutatás-fejlesztés  
innováció humán erőforrásának versenyképességéről”  
Simon Béláné (2007.)*



## Előszó

Amikor kisiskolásként egy farsangon robotnak öltöztem, majd érdeklődéssel követtem Mikrobi, majd R2-D2 kalandjait, nem is sejthettem, hogy közben Kovács Győző vezetésével helyet keresnek a magyar informatikai gyűjtemény számára és Simon Béláné dr., aki annakidején erre megoldást talált, huszonöt esztendő múlva megtisztel azzal, hogy munkatársának kér fel. A könyvespolcunkon található, sokat forgatott „Matematika” című tankönyv szerzőjének nevét is hamar megjegyeztem, ezért az Obádovics Gyula professzorral való személyes találkozás később különleges élmény lett számomra.

Hiánypótló kiadványt tart kezében az olvasó. Minden korosztály, érdeklődő és szakmabeli egyaránt találhat benne érdekes és hasznos olvasnivalót. Talán sokaknak az lesz a benyomása, hogy a kötet írói az ifjúság, és a velük foglalkozók számára írtak egyfajta vallomást. Tartalma három részre osztható.


A magyar tudománytörténet egy fejezetét olyan szerzők mutatják be, akik annak nemcsak szereplői, de formálói is voltak. Úgy gondolom, hogy a kötetben fellelhető dokumentum- és képanyagot, valamint a személyes visszaemlékezéseket másképp nem lehetett volna összegyűjteni. Sokak számára ez már történelem, ami tovább növeli a gyűjtemény értékét. Ma Magyarországon megkülönböztetett tiszteletet érdemelnek azok, akik mögött oly életmű áll, amelyre most is érdemes emlékezni és hasznos azt bemutatni.

A kiadvány második része válogatásokat tartalmaz a „30 év az informatikai kultúráért” című tudományos konferencia előadásaiból, illetve azok összefoglalóiból. Ez a rendezvény az NJSZT és a Nyíregyházi Főiskola szervezésében valósult meg 2007 novemberében. A teljes anyag a DVD mellékleten található.

A harmadik, jövőbe tekintő rész célja kettős. Egyrészt felhívja figyelmünket a robotikára, mint dinamikusan fejlődő tudományterületre. Másrészt segédlet kíván lenni a közép- és felsőoktatásban dolgozó tanárok számára, bemutatva a RoboCup projektet. Az áttekintő cikk bemutatja az eddig elért magyar eredményeket is, amelyek ismételten alátámasztják azt a sokszor hangoztatott igazságot, hogy megfelelő feltételek mellett az elhivatott tanárok nagyszerű tapasztalatokhoz és eredményekhez tudják segíteni tanítványaikat.

A könyv DVD melléklete nem a leírt anyag megisméltése, hanem annak erőteljes kiterjesztése. Az ily módon csatolt dokumentumok, filmfelvételek és információk megsokszorozzák a tartalmat.

Múlt, jelen és a „jövő kezdete” egyforma elevenséggel sugárzik át az oldalakon. Azt kívánom az olvasónak, hogy haszonnal forgassa ezt a gyűjteményes kötetet, találjon benne segítséget a tanításhoz, tudományos munkához, és biztatást arra, hogy életünkkel maradandó értékeket képviselni mindig érdemes.

  
Dr. Dezső Gergely  
témafelelős szerkesztő


## Bevezető

A legkorszerűbb notebook számítógépet használó fiatalok el sem tudják képzelni, hogy milyen nagy élményt jelentett számomra, amikor 1960 nyarán, az első nyolcas számrendszerben írt, néhány soros programom a fél tornatermet elfoglaló M-3-as számítógépen eredményesen lefutott. A Miskolci Egyetem Matematika Tanszékén voltam docens akkor, és mint az AKADÉMIA levelező aspiránsa nyaranta Budapesten végeztem a kutató munkámat. Hittem a számítástechnika gyors fejlődésében, a számítógépek széleskörű alkalmazhatóságában, de azt is tudtam, hogy a számítástechnikai oktatás iskolai, egyetemi bevezetése, valamint az e témakörök iránt érdeklődő szakemberek összefogása nélkül gyors eredményt nem lehet elérni. Az egyetemen 1962-től kezdtem tanítani a programozást.

1960-ban létrehoztuk a MTESZ Borsod megyei elnöksége mellett működő Számítástechnikai Bizottságot, amely 1968-ban az NJSZT első megyei szervezete lett. A korszerű számítástechnikai oktatás bevezetését a Miskolci Egyetemen a Számítástechnikai Laboratóriumába telepített Cellatron ser2c és Odra 1013 számítógépek tették lehetővé. A MTESZ rugalmassága révén hazai és nemzetközi rendezvényeket szervezhettünk. A Bolyai János Matematikai Társulat – megismerve a Számítástechnikai Laboratóriumunk munkáját – úgy döntött, hogy az 1970-es Országos Vándorgyűlést a Miskolci Egyetem rendezi meg „Számítástechnikai Vándorgyűlés” címmel. A pedagógusok számára tartottunk itt számítástechnikai előadásokat és gyakorlatokat. Kalmár László akadémikus a Szegedi Egyetemprofesszora is meghallgatta a MOST-1 gépi kódú nyelv előadásokat, programot írt, és le is futtatta. Az általános és középiskolai tanárok közül sokan az ott szerzett alapokat bővítve váltak számítástechnikai tárgy oktatójává.

Budapesten – az 1968-ban alakult MTESZ-en belül működő NJSZT szervezet – önálló társasággá alakult 1975-ben. Ettől kezdve főtítkárhelyettesként 1980-ig az NJSZT tizennyolc megyei, területi szervezetének megalapítását végeztem el. Az NJSZT Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei szervezete 1977. december 15-én alakult, és a tagságát képező lelkes szakembergárda, következetes munkával, az NJSZT alapító okiratában megjelölt területek mindegyikén, hazai és nemzetközi elismerést kiváltó munkát végzett. Az eredmények csodálatosak, mert a Szervezet 30 éve alatt a számítástechnika-informatika olyan gyorsan fejlődött, amit más tudományok csak 300 év alatt értek el. Ezen az úton érdemes tovább haladni.

Az Olvasó e könyvből a hazai számítástechnika-informatika történetének egy szeletét – az NJSZT Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Szervezet kiváló munkáján keresztül – ismerheti meg.

  
Dr. Obádovics J. Gyula  
professor emeritus

### 1. A kezdet

#### 1.1. A '70-es évek

A Neumann János Számítógép-tudományi Társaság, vagy ahogy a közbeszédben emlegetjük a Neumann Társaság Szabolcs megyei szervezete 1977-ben azért tudott megalakulni, mert voltak olyan intézmények és vállalatok, amelyekben már működtek számítógépek. A szervezet építhetett az itt dolgozó szakemberekre, akiből összeállt az alapító tagság.

Első tudományos tanácskozásunk számba vette a megye számítástechnikai állapotát. Az ott készült jegyzőkönyv és egy Tanárképző főiskolás hallgató (Tóth Miklós matematika-műszaki szakos) szakdolgozata, valamint Simon Béla matematika-fizika-számítástechnika szakos tanár által megőrzött újságcikkek segítettek abban, hogy áttekintést tudjunk adni a kezdetről.

A megyei számítógépparkra rányomta bélyegét az 1971-es Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program, melynek nyomán megindult a hazai számítógépgyártás és szakemberképzés. A gyártási lehetőséget a KFKI (Központi Fizikai Kutató Intézet) és a VILATI (Villamos Automatika Tervező Intézet) kapták.



1. kép. Auditronic 770

Központi Statisztikai Hivatal (KSH) Megyei Igazgatóságán 1970-ben telepítették az Olivetti cég második generációs „AUDITRONIC 770” mini számítógépét.

A Szabolcs megyei Építő és Szerelő Vállalat (ÉPSZER) 1973. januártól a VILATI által gyártott PRACTICOMP 4000 típusú géppel rendelkezett, amelyen kezdetben anyagszükséglet számításokat végeztek és a rendelésállomány nyilvántartását.

A munkautemezési feladatokat CPM (kritikus út módszerével) oldották meg, melynek programját Szívós József „vállalati dolgozó” készítette.

Szabolcs megyei Állami Építőipari Vállalat (SZÁÉV) 1973. közepe óta üzemeltetett VILATI PRACTICOMP 4000 mini-számológépet.

A Bessenyei György Tanárképző Főiskola (BGYTF) az 1972-ben bevezetett „Numerikus és gépi módszerek” tantárgy gyakorlati képzéséhez egy KFKI gyártmányú TPA 1001-I típusú számítógépet biztosított.



2. kép. PRACTICOMP 4000



A KFKI-ban tervezett és épített első számítógép a TPA-1001 tizenkét bit szóhosszúságú, 4k szó operatív tárolóval rendelkező tranzistoros, második generációs kisszámítógép volt. Mecz András csoportvezető irányításával bér munkákat is vállaltak: A Mezőgazdasági Tervező és Beruházási Vállalat területfelméréshez készített programot a főiskolán futtatták le. A Nyíregyházi Könyvtár, a Konzervgyár is igénybe vette a főiskola számítógépét. A Nyíregyházi



3. kép. TPA 1001-I számítógép



Közúti Vállalat az építési munkák költség- és erőforrás tervének elkészítéséhez kérte a segítséget 1977-ben szerződéses megállapodás keretében.

A Villamosszigetelő és Műanyaggyár, Kisvárdán 1975 óta ASCOTA 170 típusú gépeket használt a könyveléshez.

A Magyar Optikai Művek (MOM) Mátészalkai gyára TAF perifériás egységekkel rendelkezett, mely 1977. szeptemberétől üzemelt.

A Szabolcs megyei Víz- és Csatornamű Vállalat a magyar gyártmányú PRACTICOMP 4000 kisszámítógépet

helyezett üzembe 1978. januárjában. Szívós József ottani számítóközpont vezető szakmai tapasztalataira és személyes kapcsolataira támaszkodva országos PRACTICOMP találkozót rendezett.



4. kép. VILATI Floppymat adatrögzítő a SZAVICSÁV-nál



5. kép. Rajzdigitizáló a Vízügyi Igazgatóságnál

A Taurusz Gumiipari Vállalat RC-3600 típusú gépet telepített 1976-ban. 1978-ig futar szállította Budapestre a mágnesszalagokat. A vállalat telefonvonalat bérelt, így az adatátvitel Baudos VIDEOTON modemek közbeiktatásával történt. A kis teljesítményű mátrixnyomtatót VIDEOTON sornymotatóra cserélték, amely a Budapestről érkező



feldolgozott adatokat helyben is képes volt kinyomtatni.

A Volán 1963-ban MERCEDES SR 42 lyukszalagos géppel kezdte a statisztikai feldolgozást. Tervezték egy TPA-L gép beszerzését.

A Gabonaforgalmi és Malomipari Vállalat Szabolcs megyei tagvállalatánál, illeszkedve az országos központi feldolgozáshoz, a gabona felvásárlási adatokat lyukszalagra rögzítették és postán továbbították az ÉLGAV (Élelmiszeripari Ügyvitelszervezési és Gépi Adatfeldolgozó Vállalat) számára még 1977-ben.

A Felsőtiszaí Vízügyi Igazgatóság VILATI TPA-70 típusú számítógépet használt.

A MÁV Számítástechnikai Üzemében Záhonyban 1978-ban 2 db VTS 56100/M típusú mikroszámítógép dolgozott. A Záhonyi Automatizált Információs Rendszer (ZAIR) kidolgozása 1973-ban



6. kép. VILATI TPA-70

kezdődött. 1980-ra 8 db VT 20 típusú mikroszámítógép üzembe helyezését tervezték. 1983-ra 2 db ESZR gépet vártak.

A határon túli „szovjet” szélesvágányról a hazai keskeny nyomtávu vágányokra át kellett rakni a rakományt.

Az adatok továbbítása a helyszínről a számítóközpontba rádióadókon keresztül történt.

A képen Mikó Ádám, záhonyi számítóközpont



7. kép. VIDEOTON nyomtató

vezető fogadta tagjainkat és mutatta be az általuk használt rendszert egy 1978-as üzemlátogatás alkalmával.



8. kép. Az NSZJT tagok üzemlátogatáson Záhonyban

## 1.2. A '80-as évek

A '80-as évek technikai újdonságai, a személyi számítógépek, nagy lelkesedést váltottak ki a szakemberek és laikusok körében egyaránt. Anyagilag is többen hozzáférhettek ezekhez a gépekhez, és széles körben terjedhettek a mikroszámítógépes alkalmazások. Fontossá vált a szakember utánpótlás. 1983-ban indult az iskola-számítógép program.

„Állami tervbizottsági és minisztertanácsi határozat született, hogy 1985-ben átfogó elektronizálási programot kell kidolgozni.” idézet Vámos Tibor NJSZT országos elnök 1980-ban meghívásunkra Nyíregyházán tartott előadásából. 1986-ban el is fogadták. Információs Infrastruktúra Fejlesztési Program indult számítógépes hálózatok kiépítésére 1987-ben.

### 1.2.1. A számítástechnika elterjedése a Sz-Sz-B megyei középiskolákban

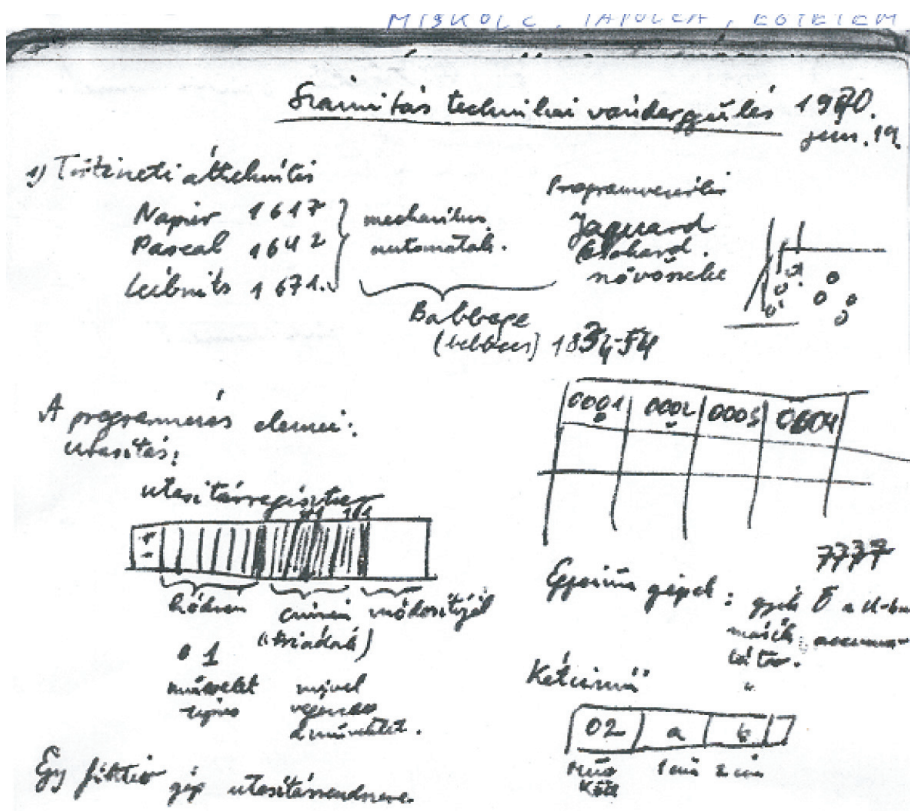


Simon Béla statisztikát készítő programjával tanárok munkáját könnyítette meg.

Programozási tudását már 1970-ben elkezdte megszerezni a Miskolci Egyetemen szervezett Vándorgyűlésen

Obádovics J. Gyula egyetemi oktatótól. Az előadási jegyzetből egy részlet:

Simon Béla, mint az NJSZT megyei szervezet alapító tagja a Szamuely Tibor



Mezőgazdasági Szakközépiskolában 1980-ban beindította a számítástechnikai szakkört, az ország középiskolaiban elsőként 27 fővel. A programozási gyakorlatokat a nyíregyházi GATE Mezőgazdasági Főiskola számítógéptermben végezték a TPA-L számítógépen.

Az MTA KFKI-ban gyártották a Tárolt Programú Analizátor-nevű félvezetős memóriájú, Intersil 6100 VLSI processzorú TPA-L/32 számítógépet. 1981-ben a GATE Mezőgazdasági Főiskola az NJSZT „lobbi” tevékenysége segítségével kedvezményes vásárlás útján jutott a géphez, és a BASIC nyelven programozható TEASYS rendszerhez.

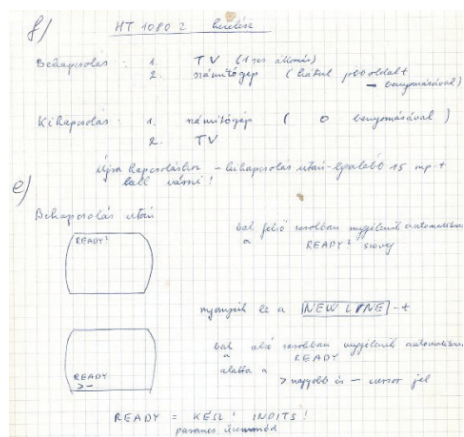
Négy terminálon használhatták egyszerre a hallgatók. Ez a rendszer teremtette meg a Szabolcs megyeiek előnyét a BASIC-korszakban.

Majd 1983-ban megjelentek a Híradástechnikai Szövetkezet HT-1080Z mikroszámítógépei az iskola-számítógép programhoz.

1983. szeptemberében elkezdődött megyénkben is a matematika-fizika, matematika-kémia, stb. középiskolai tanárok felkészítése a számítástechnika oktatására, amelyet Izsépi Béla, a Zrínyi Ilona Gimnázium tanára szervezett meg. A számítástechnikában már jártas tanárok 5-6 középiskola tanáraival foglalkoztak (12-16 fős létszámmal).



9. kép. HT-1080Z



Pl. Izsépi Bélához tartozott a Zrínyi Ilona Gimnázium, a Kölcsey Ferenc Gimnázium, a Vasvári Pál Gimnázium, a Kossuth Lajos Gimnázium.

Simon Bélához tartozott: a Mezőgazdasági Szakközépiskola, a Kereskedelmi és Vendéglátóipari Szakközépiskola, a 107-es (Wesselényi) Szakközépiskola, 110-es (Inczédy) Szakközépiskola, az Élelmiszeripari Szakközépiskola és Szakmunkásképző.

A képzések beindultak: Kisvárdán, Nyírbátorban (Mátészalkán), Nagykállóban, Tiszavasváriban is.

A felkészített tanárok iskoláikban elkezdték a számítástechnikai szakkörök szervezését, tanár és nem tanár kollégáik oktatását.

Többek között Kósa József (Bánki Szakközépiskola), Tóth Lászlóné (Mezőgazdasági Szakközépiskola), Tarr Attiláné (Wesselényi Szakközépiskola), Szabóné Varga Júlia (Vasvári Pál Gimnázium), Kelemen Lászlóné (Kisvárdai, Bessenyei Gimnázium), Forró Katalin, Babosi László (Nagykálló, Budai Nagy Antal Szakközépiskola), Zaharia Istvánné (Sipkay Barna Szakközépiskola) és sokan mások!

Azután beindult a „népoktatás”. Az NJSZT égisze alatt zajlott a TV-BASIC program. Országos kiterjedésű konzultációs hálózatot szerveztek meg, így kaptunk mi is 4db PRIMO gépet a nyíregyházi NJSZT Mikroklub számára. A megyei vizsgaközpont a nyíregyházi GATE Mezőgazdasági Főiskola volt. A vizsgára felkészítő tanfolyamokon videofelvételről megismételtük a TV adásokat és megoldottuk a feladatokat. A Kossuth Gimnázium élenjáró iskola volt a partnerségben Boros László tanár aktivitása révén.

1984-ben Sóstói KISZ-tábor (Nyíregyháza). A városi KISZ-titkár szervezésében és vezetésével beindult a táborban a számítástechnika oktatása általános és középiskolás tanulók számára, amely bentlakásos volt: szállást (az oktatók részére is), s napi háromszori étkezést biztosítottak. Az oktatás megszervezésében oktatási anyagok és gépek biztosításában az NJSZT megyei szervezete jelentette a bázist.

1988-ban a Művelődési Minisztérium korrigált tantervet hagyott jóvá, amelyben a technika tárgyon belül taníthatták a számítástechnikát. Megindult a számítástechnika tervszerű oktatása a középiskolákban. Robbanásszerűen elterjedt az országban a számítógépes gyakorlati alkalmazás mind az oktatásban a különböző tantárgyaknál, mind az iparban (gyártási folyamatok vezérlése, tervezése, bérszámfejtés, stb.) és a közigazgatásban (statisztikai adatok feldolgozása, adatnyilvántartások).

### 1.2.2. A számítógép minden területen

1988. szeptember 22-24. között nemzetközi konferenciát szervezett az Orvos-biológiai Szakosztályunk. A szakosztály vezetője dr. Zsonda László belgyógyász szakorvos volt, aki megszervezte a Számítógép az egészségért témájú Nemzetközi Konferenciát. 15 országból 680 résztvevő jelent meg ezen a rendezvényen. A Jósza András Megyei Kórház ezen a konferencián mutatta be a hordozható mikroszámítógépes mérőberendezését, amely alkalmas volt rádióizotópos diagnosztikus vizsgálatokra a betegágy mellett.

A konferencia programja a Függelékben látható, a mérőberendezés a 10. képen.

A MTESZ Híradó a MTESZ Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei szervezetének Közleményei X. évfolyam 2. számában (1983. december) megjelent Simon Béláné és Fazekas Árpád összefoglaló cikke, amelyben felsorolják, hogy a kiállításon milyen típusú mikroszámítógépeket mutattak be:

- MO-8X személyi számítógép
- COMPUT-80 mikroszámítógép
- LSI ATSZ Mickey-80B személyi számítógép
- MOD-81 moduláris orvosi adatgyűjtő berendezés
- Mikrokontroll Airecomp 16 személyi számítógépek
- ABC-80 és ZX-Spectrum személyi számítógép
- HTZ-80 School Computer.

„Kiemelkedően kedves színfoltja volt e szekciónak **Pintér Tamás** VII. osztályos tanuló bemutatkozása, aki édesapja révén a ZX-Spectrum személyi számítógép közelébe jutott és bővíletében már áttanulmányozta a megyei könyvtár történelmi anyagának az amerikai polgárháborúra vonatkozó részét, ugyanis jelenleg olyan programot fejleszt, ami leszimulálja a szemben álló csapatok harcát.”



10. kép. Mikro Gamma Z8 rendszer  
(Fejlesztő: Dr. Nyitrai Lajos fizikus)



A Nyírségi Beruházási Vállalat kérésére a NJSZT megyei szervezete kihelyezett számítógépes tanfolyamot szervezett, amelynek célja az volt, hogy a vállalat vezetői megtanulják a COMODORE mikroszámítógép programozását.

Tarnavölgyi György lenti cikke abból az alkalomból jelent meg a Kelet-Magyarország 1983. december 20-i számában, hogy Simon Bélánét a MTE SZ megyei szervezete Kabay János-émlékéremmel tüntette ki.

NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉP-TUDOMÁNYI TÁRSASÁG

## Az oktatástól a vállalatirányításig

A Szabolcs-Szatmár megyei műszaki és közgazdasági hónap keretében az NJSZT, az SZVT és az MKT megyei szervezetei közös kiállítás és előadásorozatot szerveztek „A mikroszámítógépek és alkalmazásuk” címmel 1983. október 4–6. között.

Kiállítás, előadás-sorozat  
a számítógépekről

## Megismerni a jövő tudományát

# A számítógépről — mindenkinek

— Hol találkozhatnánk? — kérdeztem Simon Bélánét telefonon, miután felhívtam a Nyíregyházi Mezőgazdasági Főiskolát. Hangján érződött, hogy gondban van: sűrű az elfoglaltsága mindennap.



Dr. Hadrházyné dr. Iszály Katalin a Mezőgazdasági szakosztályi csoportunk vezetőjeként sokat tett a számítástechnikai kultúra terjesztéséért a megye mezőgazdasági szakterületén.

## Számítástechnika a mezőgazdasági főiskolán

1984. június 26-án megjelent cikkben részletezi a szakosztály tevékenységét a megye területén.

„Az elmúlt években egyre többet olvashatunk szaklapokban és napilapokban egyaránt a számítástechnika elterjedéséről... E követelményeknek tükröződnie kell a felsőfokú intézmények képzési rendszerében is... A nyíregyházi GATE Mezőgazdasági Főiskolán 1978-tól kötelező tantárgyként mindkét szakon — gépész és repülőgép-vezető — bevezették a számítástechnika című tantárgyat. 1981 januárjától minőségi változás következett be a tantárgy oktatásában, amikor üzembe helyezték a KFKI által kifejlesztett és gyártott TPA-L/32 típusú kisszámítógépet. Elkezdődött a számítástechnika oktatása kiscsoportos foglalkozás keretében...”

1984. augusztus hónapban volt az első Megyei Számítástechnikai KISZ tábor.

„... Több nyíregyházi vállalat, a SZAVICSAV, a Dohányfermentáló, valamint a Tanárképző és a Mezőgazdasági Főiskola, a középiskolák adták kölcsön számítógépeiket. A KISZ Központi

## Hallgatók — gép közelben

Először  
a megyében

## Fiatalok számítógépes tábora



Bizottsága anyagilag segítette az első ilyen kezdeményezést.”

1985. január 14.

„... Ha félvállról venném a dolgot, úgy kérdezném, mire ez a nagy felhajtás a BASIC körül? De komolyra fordítva: ennyire fontos dologról van szó, hogy népoktatás szintjére kell emelni a számítógépet?

- Igen! – „Nemzetet kell nevelni” – ezt mondták legutóbb egy országos tanácskozáson.

A számítástechnika már nem a küszöbön van, hanem itt áll mellettünk...”

A fenti cikk megjelenésének aktualitása a TV-BASIC indítása volt, melyet Simon Béláné szervezett meg a megyében. A tanfolyamok megtartásához a központi NJSZT szervezet 4 Primo gépet adományozott a területi szervezetnek.



### Mikroklub számítógép-kedvelőknek



A Kelet-Magyarország 1984. december 9-i számában beszámolót olvashattunk a Mikroklub-hálózat megalakulásáról:

„A klub lehetővé teszi, hogy bárki, aki tanulni akar, használhassa a számítógépet. Szerveznek is programokat: általa-lános iskolásoknak, szakembereknek, érdeklődőknek. A lehetőségeket három nagy részre csoportosítják: tanfolyamot szerveznek azoknak, akik erre tartanak igényt; konzultációs lehetőséget teremtenek azoknak, akik a tv-sorozat vagy más ismeret alapján szakembereknek tanácsát kívánják igénybe venni; gépórát kaphatnak azok, akik jártasak a számítógép kezelésében és valamilyen feladatot meg akarnak oldani.”

A tanfolyamok megtartásában és a TV-Basic oktatásában kiemelkedő szerepet játszottak: Ketskemény János, Hadházy Tiborné, Simon Béláné (Mezőgazdasági Főiskola), Tóthné dr. Szűcs Etelka, Mecz András (Tanárképző Főiskola), Izsépi Béla (Zrínyi Ilona Gimnázium), Tóth Lászlóné, Simon Béla (Mezőgazdasági Szakközépiskola), Boros László (Kossuth Lajos Gimnázium), Almássy Lászlóné (Széchenyi István Közgazdasági Szakközépiskola). A képen az említett tanárok egy része éppen a Kossuth Gimnáziumban rendezett középiskolás csapatok számítástechnikai versenyének megnyitóján látható.



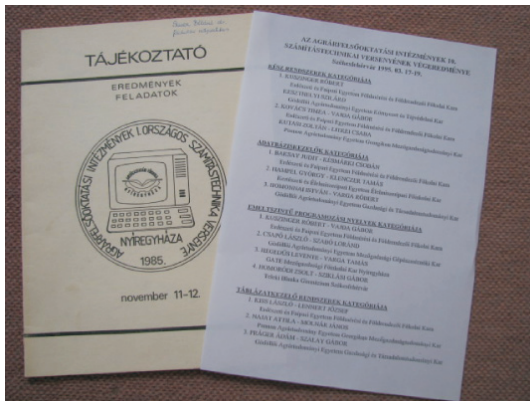
11. kép. Számítástechnikai verseny megnyitója

Az NJSZT Szabolcs megyei szervezete a nyíregyházi Mezőgazdasági Főiskolán szervezte meg 1985. novemberében az „Agrár-felsőoktatási Intézmények I. Országos

Számítástechnikai Verseny”-ét. (lásd *Tájékoztató bal oldali képen*)

A verseny 11 éven át folytatódott az ország különböző agrárfelsőoktatási intézményeiben. Minden évben kiadványt készített a rendező intézmény a kiadott feladatokból és a győztes csapattagok névsorából. A legutolsó verseny helyszíne Kaposvár volt 1995-ben.

A Kelet-Magyarország 1998. június 9.-i fotóján látható az a PC gépes oktató labor, amely a KSH-MÉM (Mezőgazdasági és



Élelmiszerügyi Minisztérium) állami megbízási szerződés alapján jött létre a nyíregyházi Mezőgazdasági Főiskolán. Ennek a projektnek a vezetője Simon Béláné volt. A projekt célja egy regionális oktatólabor kifejlesztése volt.

A projekt kezdetének időpontja, az 1987. év, korszakváltás volt a számítógépek itthoni történetében. Professzionális képességekkel rendelkező Personal Computerek, azaz a személyi számítógépek sorozata indult el. Az IBM 1981-ben gyártotta az első PC-t, amelybe egy Intel 8088-as mikroprocesszort építette be. A képen látható, amint éppen a mezőgazdasági szakemberek számára tartottunk tanfolyamot Bodáné Kiss Edit segítségével. Ezek a gépek a PC/XT Intel 8087-es co-processzor-szériájának első tagjait tartalmazták. Ennek köszönhetően a főiskolán beindulhatott a számítástechnika szaküzem-mérnöki posztgraduális képzés is.



A mikroszámítógépek használatának következő lépése a helyi hálózatokba kötése volt.



Az oktatásban is jól alkalmazhatóak voltak a Novell hálózati szoftverek a költséghatékonyság miatt. Később, ezeket a lokális hálózatokat szervergépeiken keresztül be lehetett kapcsolni az internetre, azaz a világhálóra a TCP/IP protokoll segítségével.

A lokális hálózatok kiépítésében, a megyében élen járó volt a Volán 5. sz. Vállalata Nyíregyházán. Szabó J. Zoltán, aki akkor hardver- és rendszer programok fejlesztésével foglalkozott, aktív tagja volt Mesterházi Márta számítástechnikai osztályvezetővel együtt a megyei Neumann társaságnak, többször tartottak bemutatókat a mikroszámítógépes hálózati rendszerükről a Szabolcs megyei Műszaki Hónap keretében.

A képen látható rendszert 1998-ig használta a Szabolcs Volán Zrt., amely még ma is üzemképes. A TPA (Tárolt Programú Analizátor) 1148-as konfigurációja, 256 KB RAM-al rendelkezett, valamint 4 db 2\*5 MB és 4 db 2\*28 MB disk alrendszerrel. Operációs rendszere az RSX-11M, 16 db aszinkron terminált működtetett.

### **NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI TÁRSASÁG SZABOLCS-SZATMÁR MEGYEI SZERVEZETE**

**Szeptember 26.**

10,00 óra

**A n k é t**

**MESTERHÁZI MÁRTA** számítástechnikai osztályvezető  
**SZABÓ J, ZOLTÁN** műszaki üzemeltető csoportvezető

Megyei mikroszámítógépes hálózat TPA—1148-as környezetben

**Volán 5. sz. Vállalat**  
**Nyíregyháza, Korányi Frigyes u. 12.**



12. kép. A Volán TPA-1148 rendszere

## 1.3 A '90-es évek és az Internet

A '90-es évek már a hálózati alkalmazásokról és a világhálóról szóltak. Az Internetet egy soha véget nem érő világméretű párbeszédnek tekinthetjük. Mielőtt hazai vizekre eveznénk tekintsük meg a kezdeteket.

### 1.3.1 Kezdetben vala az ARPAnet

A számítógéphálózatok őse az ARPAnet (Advanced Research Projects Agency Network), azért jött létre, mert egy katonai kutató bázis számára szükség volt több nagyteljesítményű



számítógépre és a földrajzilag távol lévő kutatók együttműködésére.

Ezért kapcsolták össze az 1960-as évek végén a *Los Angeles-i* Californiai Egyetem Honeywell DDP516 számítógépét, a Stanford-i kutató intézet SDS-940-es gépét, továbbá a Santa Barbara-i Kaliforniai Egyetem IBM360/75-ös számítógépét, valamint a Utah-i egyetem DEC PDP-10-es gépét.

A projektben dolgozó Ray Tomlinson számítógép mérnök 1971 végén megalkotta az e-mail-t a SENDMSG üzenethagyó népszerű program adaptálásával és a @ szimbólum kitalálásával.

További fejlesztésük volt 1972-ben a kétirányú interaktív kommunikációt biztosító protokoll a Telnet protokollja, amellyel programokat is futtathatunk a távoli (remote) gépen.

1973-ban történt az FTP protokolljának megalkotása, fájlok gyors átmásolása céljából.

1982-ben hozták létre a TCP/IP protokollt azért, hogy bármely típusú számítógép bekapcsolódhasson ezáltal a hálózatba. Így már nem volt biztonságos a katonai célokra és 1990-ben meg is szűnt az ARPAnet, de már 1986-ban egy új NSFnet (National Science Foundation network)-t kezdtek kiépíteni a lassú ARPAnet mellett. Egyetemi LAN-okat kötöttek össze. Ez az NSFnet alkotta a gerincét annak, amit ma Internet-nek hívunk.



13. kép. Tim Berners-Lee

Tim Berners-Lee 1989-1991 között alkotta meg a World Wide Web-et. Elsőnek építette fel jegyzetfüzetét úgy, hogy egyes szavakhoz számokat írt, amelyek egy másik fájlhoz kötődtek. A hipertext-et ő hozta divatba a saját gépén lévő fájlokkal. Később próbálkozott azzal, hogy mások gépén lévő fájlokhoz is köthesse a kapcsolódásokat.

Felépített egy kódolási rendszert, a HiperText Markup Language-t a tartalom létrehozására és megalkotta a HyperText Transfer Protocol-t, amely az Interneten lévő különböző számítógépek dokumentumait összekapcsolja. És létrehozta a World Wide Web első böngésző programját.

1991-től ugrásszerűen megnőtt a Web használók száma.

### 1.3.2 Magyarország kapcsolódása az Internethez

1987-90 között fokozatosan épült fel a legfontosabb akadémiai kutatóintézeteket, egyetemi tanszékeket, és nyilvános könyvtárakat összekapcsoló országos számítógép-hálózat első – saját fejlesztésű X.25 technológiát használó – változata, biztosítva az alap-szolgáltatások (e-mail, fájl átvitel, távoli bejelentkezés) hozzáférhetőségét.

1990 volt a nemzetközi nyitás éve, az EARN-BITNET és EUnet kapcsolat után kiépült a teljes értékű Internet kapcsolat.

Magyarországon 1990-ben Giese Piroska (RMKI) és Telbisz Ferenc vezetésével létrejött

egy a CERN és az MTA között működő hálózat. 1991 januárjában Magyarország IP címet kérvényezett Washingtontól, a MATÁV-tól pedig vonalat bérelt.

A világháló szabad hozzáféréseinek bejelentése után elindult az első magyarországi WWW-szerver.

„Tanszékünk WWW szerverét 1993-ban indítottuk el. Büszkék vagyunk rá, hogy ez volt az *első* magyarországi World Wide Web szerver! (És kb. az 500. WWW szerver a világon.)” – írták a Budapesti Műszaki Egyetem Irányítástechnika és Informatika Tanszék honlapján. A KFKI Részecske- és Magfizikai Kutatóintézet (RMKI) Számítógép Hálózati Központjában 1995 februárjában azzal a céllal nyitották meg a *tanforum* levelezési listát, hogy vitafórumot biztosítsanak a tanárok számára.

A Kalmár László Számítástechnikai Szakközépiskola már 1994-től az IIF támogatásával X.25-ös vonalon keresztül érhetette el az RMKI központot.

### 1.3.3 Szabolcs megye is bekerül a hálózatok hálózatába

Bódi Antal Szab-I-Net Kht. ügyvezető BGYTF Számítóközpont vezető Bíró Sándor



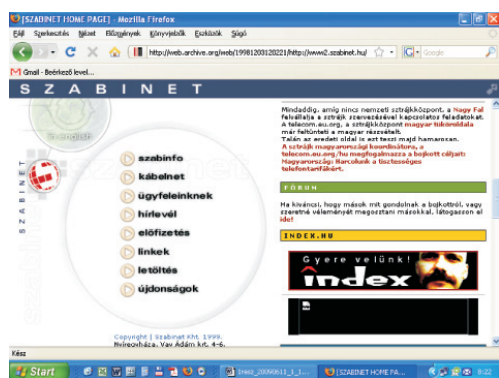
14. kép. SUN Sparc-2

Szab-I-Net Kht. műszaki igazgató BGYTF Számítóközpont rendszergazda 1997-es NETWORKSHOP előadásából egy részlet: „*Nemzeti Információs Infrastruktúra Fejlesztési program (NIIF)* Régióközpont pályázatán elnyert DEC Alpha AXP szerver adja az intézmény központi erőforrását. Ezt megelőzően szintén az IIF-től kaptunk egy SUN Sparc-2 munkaállomást és ekkor még X.25-ön keresztül kezdtük el megismerni az Internet hálózatot és a UNIX kultúrát.

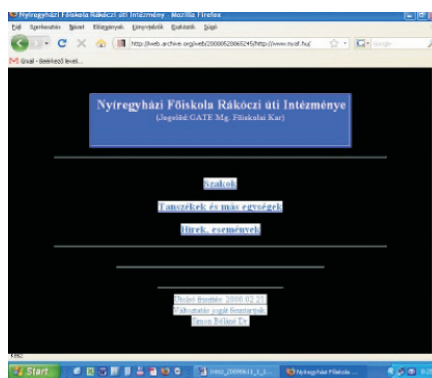
A DEC géppark jelentette számunkra az igazi kihívást. Már ekkor, 1994 tavaszán, látszott, hogy a jövő az integrált szolgáltatásoké lesz, így mi már nem is kezdtünk el gophert fejleszteni, hanem egyből a WWW fejlesztésbe kezdtünk. A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Közalapítványnál sikerült egy pályázatot elnyernünk, amelynek eredményeként az országban elsőnek sikerült kialakítanunk 10 Mbps sebességű Internet-kapcsolatot a nyíregyházi Kábelkom Kft. kábeltvé hálózatán 1995 novemberében. Ez azt jelenti, hogy potenciálisan egy 25 000 csatlakozási ponttal rendelkező nagysebességű számítógépes hálózat alapjait raktuk le. Természetesen a HUNGARNET alapelveket semmilyen körülmények között nem akartuk sérteni, így igyekeztünk szövetségeseket keresni ezen eredményeknek a kiaknázására. A cél megvalósításához sikerült megnyernünk a Nyíregyháza Megyei Jogú Város és a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat segítségét és támogatását. Megtálaltuk a kedvező szervezeti formát a Szab-I-Net Közhasznú Társaság megalapításában. Amennyiben a terveink valóra válnak, elérjük célunkat, hogy az általunk kidolgozott fejlesztési programba minden érdeklődő bekapcsolódhat és így az Internet mindannyiunk számára költségelosztásos elven megfizethetővé válik. A Szab-I-Net hálózat nem HUNGARNET ügyfelei, az akadémiai rendszertől függetlenül csatlakozhatnak az Internethez, a HUNGARNET tagok pedig a NIIF Régióközponton keresztül válhatnak a H-BONE rendszer felhasználóivá. A NIIF „Intelligens Város” kísérleti pilot-program

keretében 20 nyíregyházi HUNGARNET-intézményt kapcsolunk be a hálózatba (Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Múzeumok Igazgatósága, Széchenyi István Közgazdasági Szakközépiskola, Bánki Donát Ipari Szakközépiskola, Vasvári Pál Gimnázium, 110 sz. Széchenyi István Ipari Szakközépiskola és Szakmunkásképző Intézet, Apáczai Csere János Gyakorló Általános Iskola, Szent Athanáz Görög Katolikus Hittudományi Főiskola, Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat Levéltára, Arany János Általános Gimnázium, Élelmiszeripari Szakmunkásképző Iskola, Krüdy Gyula Gimnázium, Művészeti Szakközépiskola, Móricz Zsigmond Megyei és Városi Könyvtár, Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat Pedagógiai Intézet, Eötvös József Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium, DATE Kutatóközpont, GATE Mezőgazdasági Főiskolai Kar, Váczi Mihály Városi Művelődési Központ és Gyermekcentrum, Sipkay Barna Kereskedelmi és Vendéglátóipari Szakközépiskola és Szakmunkásképző).”

Ezt a népes csoportot 1992-ben az NJSZT megyei Szervezete segítette összehozni egy INTERNET FÓRUM megrendezésével. Ezt követően heti rendszerességgel jártunk tanulni Bódi Antalékhoz.



15. kép. A SZABINET honlapja



16. kép. A Nyíregyházi Főiskola Rákóczi úti egységének honlapja

### 1.3.4. 20 éves az NJSZT Megyei Szervezete

A szervezet megalakulásának 20 éves évfordulójának alkalmából szakmai délutánt szerveztünk, amelyen Sima Dezső az NJSZT elnöke ismertette a megújuló NJSZT programját, és egy fontos bejelentést tett Alföldi István az NJSZT ügyvezető igazgatója, az (ECDL) Európai Számítógép-használó Jogosítvány megszerzésének magyarországi lehetőségéről. A megyei információs hálózat integrált hasznosításának lehetőségéről tartott előadást Bódi Antal a Szab-I-Net Kht. ügyvezetője az Intelligens polgár – intelligens település szekcióban. *(További előadók következő oldalon, a MEGHÍVÓ-n)*

Említést érdemel a 90-es évek eseményeiből egy nemzetközi rendezvény 1994. nyarán. Egy Nemzetközi Tudományos Műhelyt (Workshop) szerveztünk együttműködve a Magyar Tudományos Akadémia Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Tudományos Testületével. A nemzetközi tudósok meghívásáról Tarnai Katalin, mint megyénk szülötte gondoskodott,

aki akkoriban a Központi Fizikai Kutató Intézetben (KFKI) a Biológiai rendszerek formális leírásának módszereit kutatta.

## MEGHÍVÓ

**A Neumann János Számítógép-tudományi Társaság Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei szervezete megalakulásának 20 éves évfordulója alkalmából szakmai délutánt szervez**

**1997. október 30. 13 óra**  
**Nyíregyháza, Tudomány és Technika Háza**  
 (Nyíregyháza, Országzászló tér 8.)

A szakmai délután keretében

- 1. az NJSZT országos elnöksége ismerteti az NJSZT megújuló programját;
- 2. a szervezők első kézből adnak tájékoztatást az Európai Számítógép-használati Jogostivány (ECDL) beindításáról, a vizsgaközpontok szervezéséről;
- 3. országos híró előadók az Internet hatásairól, illetve a kialakulóban lévő „elektronikus társadalom” jövőbeli kilátásairól tartanak előadásokat;
- 4. a megye kiemelkedő informatikai eredményeiről helyi előadók számolnak be.

*A részletes program a kiadvány hátoldalán található.*

**A NJSZT Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei szervezeteinek 20 éves történetét a rendezvény helyszínén emlékkiállítás keretében mutatjuk be.**

*A rendezvényen történő részvétel ingyenes!*

Kérjük, ne szalassza el a lehetőséget, mert

- 1. megismerkedhet az ország egyik legtekintélyesebb szakmai szervezetének tevékenységével;
- 2. a napról napra rohamosan fejlődő informatika világról első kézből kaphat hiteles és időszéri ismereteket;
- 3. lehetőség lesz az NJSZT-tagság megújítására,
- 4. és természetesen új tagok jelentkezését is szívesen várjuk!

**Minden érdeklődőt szeretettel vár**

*az NJSZT országos és megyei elnöksége*

**NJSZT megyei szervezete megalakulásának 20 éves évfordulója alkalmából szervezett szakmai délután programja**

**1997. október 30.**

**Nyíregyháza, Tudomány és Technika Háza**  
 (Nyíregyháza, Országzászló tér 8.)

**13.00 - 13.10 MEGNYITÓ**

Csabai Lászlóné – Nyíregyháza polgármestere  
 Dr. Zilahi József – Megyei Önkormányzat Elnöke

**13.10 - 13.20 20 ÉVES AZ NJSZT MEGYEI SZERVEZETE**

Simon Béláné Dr. Balogh Ágnes – az NJSZT megyei elnöke

**13.20 - 14.00 AZ NJSZT PROGRAMJA**

A megújuló NJSZT programja – Dr. Sima Dezső, az NJSZT elnöke  
 ECDL, az Európai Számítógép-használati Jogostivány – Alföldi István  
 az NJSZT ügyvezető igazgatója  
 IFIP világkonferencia 1998, Bécs-Budapest – Tóth Istvánné  
 az NJSZT tiszteletbeli főtájkára

**14.00 - 15.30 INTELLIGENS POLGÁR – INTELLIGENS TELEPÜLÉS**

Telemódnizációs perspektívái – Dr. Gábor András  
 a Budapesti Közgazdaság-tudományi Egyetem tanszervezetije  
 Intelligens település mint a régiófejlesztés eszköze – Molnár Ferenc  
 az FutureCom Kft. ügyvezetője  
 Tudásközpontok szerepe az információs társadalomban – Dr. Nagy Károly

az NJSZT Rt. vezérigazgatója

A megyei információs hálózat integrált hasznosításának lehetőségei –  
 Bódi Antal, a Szab-Net Kft. ügyvezetője

**15.30 - 15.50 SZÜNET**

**15.50 - 18.00 MEGYEI HELYZETKÉP**

A megye gazdasági folyamatai a statisztika tükrében – Dr. Hajnal Béla  
 a KSH megyei igazgatója  
 „Kapesat” – Nyíregyháza város kommunikációs projektje – Bodnár János  
 Nyíregyháza Polgármesteri Hivatal informatikai osztályvezetője  
 Az Internet hálózat jelentősége a tanárképző főiskola fejlődésében –  
 Dr. Balogh Árpád, az EGYFF főigazgatója  
 Orvosi informatika – informatikai képés az egészségügyi főiskolán –  
 Dr. Szegedi János, a DOTE Egészségügyi Főiskola Kar szakigazgatója

Az előadások között szerepelt egy igen érdekes téma, a képfeldolgozás orvosi alkalmazásáról. A szerzők bemutatták a helyszínen azt a képfeldolgozó rendszerüket, amelyet a KFKI Anyagkutató Intézetében fejlesztettek ki és alkalmazták a daganatos sejtek DNA tartalmának mérésére. (lásd alábbi kép, illetve a képes mellékletben).

PROGRAMME

**COMBIO '94**

INTERNATIONAL SCIENTIFIC FORUM  
ON  
COMPUTATIONAL MODELLING IN BIOSCIENCES

ORGANIZED BY  
Scientific Body of SZABOLCS-SZATMÁR-BEREG county  
of the Hungarian Academy of Sciences  
and John von Neumann Society for Computer Sciences

NYÍREGYHÁZA, HUNGARY  
August 23 - August 26

COUNTY HALL  
and  
Agricultural Faculty of the GÖDÖLLŐ University of Agricultural Sciences  
Nyíregyháza

95  
Application of Digital Image Processing in Diagnosis and Prognosis of  
Human Tumours

Sztrogh, I.<sup>(1)</sup>, Szevornai, Z.<sup>(2)</sup>, Tornyai, G.<sup>(3)</sup>, Szász, K.<sup>(3)</sup>, Nagy, Gy.<sup>(3)</sup>

(1) Research Institute for Materials Science, KFKI, Budapest  
 (2) National Institute of Oncology, Budapest  
 (3) Research Institute for Mathematics, Budapest

In the first part of this paper we introduce a novel, high power but affordable in-price biomedical image analyzing system developed in the Research Institute for Materials Science, KFKI, Budapest, while in the second part we represent the measurement of DNA content of cancer cells, a prognosis and a diagnosis derived from the data base of the measured images, which work was done in joint teamwork by the authors.

SYSTEM DESCRIPTION

Figure 1. Block diagram of the Telemat<sup>SM</sup> automated image processing system

1999-ben az Informatikai Szakmai Napon a MTESZ-el közösen az információ elérés adatbázisairól és az Y2K-ről tartottunk tájékoztatást, hogy hazánkban is elkerüljük a régi



adatbázisrendszerek dátum problémái miatti esetleges pánikot.

Többek között Bádi Ferenc az AmCham (Amerikai Kereskedelmi Kamara) igazgatója tartott előadást a 2000. év problémájáról „Kormányzati programok, Közép- és Kelet Európa és Oroszország 2000.ik év problémája (Y2k kérdései)” címmel.



A Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Szervezete és



A Neumann János Számítógép-tudományi Társaság Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Szervezete

**INFORMATIKAI SZAKMAI NAP** programja  
Információ-elérés adatbázisokból  
1999 március 10. Szerda

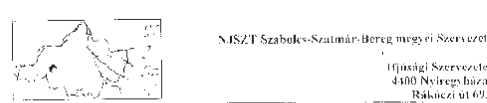
MTESZ Nyíregyháza Tudomány és Technika Háza  
Nyíregyháza, Országházló tér 8. IV.emelet

## 1.4. Az új évezred hajnalán

Az új évezred a megifjodást hozta társasági életünkben. 2001-ben megalakult az NJSZT Szabolcs megyei ifjúsági szervezete Bíró Dániel gépész főiskolai hallgató vezetésével. Évfolyamtársával Fürjész Péterrel együtt demonstrátorként dolgoztak az ISZK (Információ Szolgáltató Központ)-ban és a Linux ingyenes operációs rendszert akarták megismerni.

Önálló honlapot építettek fel az ISZK „pingvin” gépén. 2002-ben megemlékeztek C. E. Shannon halálának évfordulójáról.

Claude E. Shannon bevezette az információmennyiség mérésére a *bit* mértékegységet, a digitális kommunikációban a *bit/sec* átviteli sebességegységet. Továbbá megalkotta az



NJSZT Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Szervezet

Ifjúsági Szervezet  
4400 Nyíregyháza  
Bákai utca 69.

### MEGHÍVÓ

Február 28-án délután 17 órától tudományos ílelet tartandó C. E. SHANNON halálának évfordulója alkalmából, melyre (szervezet) meghívjuk

Az ílelés napirendje:

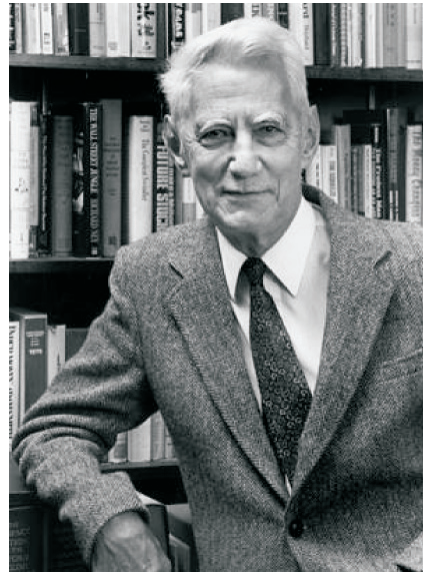
- Megemlékező előadás: tisz. Simon Béláné Dr. főiskolai tanár SHANNON életéről, munkásságáról.
- Kitalálási lehetőségek a fuzzy matematika alkalmazásában (Kutatási jelentések a TDK és oktatási delegátorként készítéséhez.)  
Hleczko-Botos András főiskolai adjunktus.
- Linux - kich megalkotása, programjának megvitatása.

A rendezvény helye: Nyíregyházi Főiskola, Bákai utca 69. Le: 113-74000.

Nyíregyháza, 2002. február 25.

Simon Béláné  
NJSZT megyei Szervezet elnöke

Bíró Dániel  
Ifjúsági Szervezet titkára



17. kép. Claude E. Shannon

információelmélet ENTRÓPIA fogalmát és kiszámítási módját. A SHANNON képlet diszkrét formája:

$$H = -K \sum_i p_i \log p_i$$

A Linux szabad szoftver megismerésére és használatára Szabó István informatikus segítségével megalakult a Mezőgazdasági Főiskola Rákóczi úti számítóközpontjában az NJSZT Nyíregyházi Linux Klubja. A klub történetének két szakasza van, az első 2002-2005 közötti időszakra esik. Ebben az időszakban az Ifjúsági Csoport vezetőjének Bíró Dánielnek a meghívására sokszor tartott bemutató előadást a Debian GNU Linuxról Holányi János a Linux-felhasználók Magyarországi Egyesületet (LME) Debian csoportjának vezetője.



*18. kép. Holányi János „A Debian rendszer-gazda(g)ság alapjai” című előadását követő gyakorlaton a klub tagjaival*

A klub történetének második szakasza Magyar Balázs NJSZT tagunk nevéhez fűződik. Kiterjesztette a Linux Klub foglalkozásait az Egészségügyi Főiskola hallgatói felé és a nyíregyházi „Linux guruk” körére. Ő alkotta meg az NJSZT NLK új típusú drupal rendszerű honlapját.

A harmadik évezred küszöbét átlépve, a megújult vezetőség (névsor a függelékben) minden erejét összegyűjtötte, hogy méltóképpen megünnepelje az NJSZT Szabolcs Megyei Szervezetének ezüst jubileumát 2002. november 15-én. Ez a nap egybeesett Bolyai János születésének 200. évfordulójával és a Tudomány Napjával. A Tudományos Tanácskozást megtisztelték az NJSZT országos vezetői: Raffai Mária alelnök, Obádovics J. Gyula egykori NJSZT főtitkár helyettes. A MTESZ részéről Tárnok István és Sholcz Béla. Obádovics J. Gyula egyetemi tanár itt ismertette először nagyközönség számára az új matematikai felfedezését a „Modalmátrix alkalmazása lineáris differenciálegyenlet-rendszerek megoldására” című előadásában. A plenáris ülésen Dezső Gábor egyetemi tanár Kolozsvárról pedig arról tartott előadást, hogyan népszerűsítik a Bolyaiakat az erdélyi iskolákban. Simon Béláné dr. főiskolai tanár a Nyíregyházi Főiskoláról a „Tudomány és társadalom EU akcióterve” előadásában

elsőként ismertette Magyarországon az Európai Unió cselekvési programját a tudományos eredmények társadalmi méretű megismertetése céljából.

Az akcióterv része annak az erőfeszítésnek, amelyet az EU tesz azért, hogy létrehozzon egy Európai Kutatási Térséget (ERA). Az EU-ban a tagországok kutatói 1984 óta ún. Kutatási Keretprogramokon keresztül részt vehetnek kiemelt kutatási támogatásokban. 2002 júniusában hagyta jóvá az Európa Parlament Minisztertanácsa a következő négy évre szóló 6. Keretprogramot. Tudnunk kell, hogy e keretprogram hét prioritása között a második helyen van az Információs Társadalom Technológia (IST), amelyre 3 625 millió euró van elkülönítve, s ebből 100 millió eurót szánnak a GEANT és GRID kutatási hálózat további fejlesztésére. Ebben a keretprogramban külön fejezet az EU Akcióterv: „SCIENCE AND SOCIETY: An action plan to improve the connection between citizens, scientists and policy-makers”.

A cselekvési program vagy akcióterv célja, hogy a következő három fő témakörhöz embereket és forrásokat mobilizáljon:

I. Európai tudományos oktatás és tudományos kultúra.

II. Polgárbarát tudánypolitika.

III. A politikaformálók iránti tudósi felelősség.

Az akcióterv 38 pontban dolgozza ki a teendőket. A jubileumi NJTT 2002 kiadványban megjelent a teljes fordítás. *Lásd a DVD mellékleten.*

A szekció ülések programjait a függelék között soroljuk fel. A tudományos tanácskozás kísérő rendezvénye volt egy Bolyai János emlékkiállítás. A posztereken Bolyai János fő művét ismertettük kivonatossan Weszely Tibor „Bolyai János



19.-20. kép. Bolyai János kiállítás (balra a kiállítást hirdető plakát, jobbra a látogatók olvashatták a Bolyai János eredeti kézírását édesapjának írt leveléből, mely 1823. november 3.-án kelet: „...a paralellákról egy munkát adok ki; ebbe a pillanatba nincs kitalálva, de az az út, melyen mentem, csaknem bizonyosan ígérte a cél elérésit, ha az egyébaránt lehetséges; nincs meg, de olyan felséges dolgokat hoztam ki, hogy magam elbámultam, s örökös volna elveszni... most többet nem szállhatok csak annyit, hogy semmiből egy új más világot teremtettem; mindaz, valamint eddig küldöttem csak kártyabáz a toronyhoz képest...”

– Az első 200 év” című Tudomány-Egyetem sorozatban megjelent könyve alapján. (Kiadta a Vince Kiadó Kft., 2002.)

Az ünnepségen jubileumi jutalomban részesült Marik Sándor újságíró, aki évtizedeken keresztül szerkesztette a MTESZ híradót és Simon Bélánéval ugyanabban az évben (1983-ban) kaptak Kabay János emlékérmeket. (Forrás: Kelet-Magyarország, 2003.)

2002 után három tevékenysége állandósult a szervezetnek. Egyik a Linux Klub

foglalkozásai, a második a Magyar Fuzzy Társaság Első Területi Csoportjának munkája és a harmadik nagyközönséget megmozgató tevékenység az informatikai versenyek szervezése Szabolcs megyei diákok számára.

## Jubiláló tudományos egyesület

Huszonöt éve népszerűsítik megyénkben a számítógép-tudományt

Nyíregyháza (KM – M. S.) – Huszonöt éve alakult meg megyénkben a Neumann János Számítógép-tudományi Társaság; az alkalomból tegnap tudományos tanácskozást tartottak a Tudomány és Technika Házában.

Negyedszázada különleges ritkaságnak számított a Számítógép-tudományi Társaság, hiszen a ma már csaknem minden fiatal által ismert PC-k, személyi számítógépek csupán a nyolcvanas években kezdtek elterjedni.

Voltak azonban a megyében olyanok, akik tanulmányaik vagy hobbiuk révén már rendelkeztek számítógépes ismeretekkel, ők szerveződték tudományos egyesületté (érdemes megjegyezni: az NJSZT 14. megyei, az MTE SZ 20. tagjegyesülete lettek).



A képen jobbról balra: Simon Béláné dr., az NJSZT megyei elnöke, Obádovics J. Gyula professzor, Izsépi Béla az NJSZT egyik alapító tagja megyénkben

Foto: Marik Sándor

Kezdőlap	Szolgáltatások	Hírek	Szórakozás	Internet	Kereső

Vélemény  
Nyomatás  
Cikk küldése  
Levél a szerkesztőnek

◀◀ SZABOLCS-SZATMÁR-BEREG MEGYE FRISS HÍREI ▶▶

### Mesterséges intelligencia

**Megalakítják a Magyar Fuzzy Társaság megyei csoportját a Nyíregyházi Főiskolán.**

Április 24-én, csütörtökön 16 órakor megalakítják a Magyar Fuzzy Társaság Szabolcs megyei csoportját a Nyíregyházi Főiskola Rákóczi út 69. sz. alatti épületének 113-as termében.

Létrehozva:  
2003. ápr. 22.,  
kedd  
18:56

KELET-MEGYERŐRÖKSÉG

21. kép. Online cikk a Magyar Fuzzy Társaság megyei csoportjának megalakulásáról

A Fuzzy Társaság területi csoportja a többértékű (fuzzy) logikára és a neurális hálókra épülő automatikus irányító rendszerek fejlesztésének tanulmányozását tűzte ki célul. A fuzzy logika teljesen új tudományág, amely lehetővé teszi a mérnököknek, hogy egy bizonyos eszköz vezérlésével kapcsolatos tudásukat és tapasztalatukat beépítsék egy mikro-chipbe, amely automatikusan végzi helyettük a vezérlést. Ezt nevezzük mesterséges intelligenciának. Ma már lehet találkozni olyan eszközökkel, amelyeken szerepel a „fuzzy” felirat. Jó példa erre a 22. képen látható vérnyomásmérő.



22. kép. Fuzzy feliratos vérnyomásmérő

Többek között megszervezte a csoport, 2004 márciusában Dr. Kovács Szilveszter



a Miskolci Egyetem adjunktusa „Adaptív fuzzy logikai rendszer alkalmazások” című előadását, valamint 2004 novemberében az „Innováció jegyében” című tudományos tanácskozást.

A Fuzzy Területi Csoport célkitűzésének megfelelően, a Tudomány Hónapja keretében, évről évre szimpóziumot tartott különböző témákban.



23. kép. A web-oldalt Bíró Dániel készítette



Az „Innováció jegyében” című szimpóziumon (2004-ben) Simon Béláné dr. előadásában felhívta a figyelmet arra, hogy a 2002-ben megtartott Barcelonai államfői csúcsertekezleten úgy határoztak, hogy 2010-re 1,9-ről 3 %-ra kell növelni a GDP-részesedést a kutatás és fejlesztés ráfordításokban. Ezzel kapcsolatban egy statisztikai elemzést mutatott az EU 15-ök innovációs teljesítményéről, összehasonlítva az USA és az újonnan csatlakozó országok teljesítményével. (Forrás: Kelet-Magyarország, 2004. december 23.)

**2003-ban** a Neumann Társaság névadójának **Neumann Jánosnak centenáriumi születését ünnepelte az ország szakmai közössége.** A mi területi szervezetünk azzal

emlékezett meg a neves évfordulóról, hogy a megye általános iskolai 7-8. osztályos és középiskolai 9-10. osztályos tanulók számára számítástechnikai versenyt szervezett, mintegy felelevenítve a '80-as évek verseny hagyományát. Az első versenyt a GATE Mezőgazdasági Főiskola számítástechnikai laborjaiban zajlott.



8. kép. A középiskolai versenyt Dr. Lengyel Antal (jobbról a második) a GATE Mezőgazdasági Főiskolai Karának főigazgató-beyettese nyitotta meg

A verseny kétfordulós volt. Az első fordulóban teszt feladatok megoldását kellett beküldeni interneten. A beküldött több mint 200 megoldásból és egyben jelentkezőkből, a két korosztályból 10-10 diák jöhetett be a második fordulóra. Ebben a fordulóban számítógépen megoldandó feladatot kaptak a diákok.

A döntő forduló nyertesei:

1. korosztály – 8. évfolyam

1. Lukács Balázs - Eötvös Gyakorló Nyíregyháza
2. Kiss Balázs – Eötvös Gyakorló Nyíregyháza  
Törőcsik Márton – Eötvös Gyakorló Nyíregyháza
3. Németh Norbert – Hunyadi Ált. isk. Nyírbátor

2. korosztály – 9-10. évfolyam

1. Köteles Gergő – Széchenyi István Közgazdasági Szakközépiskola Nyíregyháza
2. Kökényesi Krisztián – Lippai János Szakközépiskola és Szakiskola Nyíregyháza
3. Gyimesi Zsolt – Kandó Kálmán Szakközépiskola Záhony  
Mezei Tibor – Széchenyi István Közgazdasági Szakközépiskola Nyíregyháza

Csontos Tibor a megyei szervezet titkárának szervezésében rendszeressé váltak ezek a versenyek a diákok és a tanárok nagy örömére.

A diákok érdeklődését 2005-ben a robotok felé irányítottuk. Megismertetve őket a szórakoztató robotok világával egy robotfutball meccs bemutató kapcsán. A bemutatón a Kassai Egyetem robotfocistái játszottak mérkőzést a Nyíregyházi Főiskola Bessenyei termében. A bemutatót követően Josef Svetlik és Marek Sukop a robotok alkotói válaszoltak a diákok kérdéseire.

Ezzel az eseménnyel indult el a Neumann Társaság érdeklődése a RoboCup irányába. A Robo-Cup egy olyan nemzetközi projekt, amely a futballt választotta központi kutatási témának a Mesterséges Intelligencia, a Robottan és más kapcsolódó területek kutatói számára, abból a célból, hogy a létrejött innovációk alkalmasak legyenek társadalmilag fontos problémák megoldására, valamint az iparban is alkalmazhatók legyenek. A Brémában rendezett RoboCup 2006 világversenyen Simon Béláné részt vett, mint látogató hazaérkezése után képes élménybeszámolót tartott a diákok körében.

Az élménybeszámolót szilárd elhatározás követte, hogy a magyar diákok is szerepeljenek a következő évi RoboCup Junior bajnokságon.

(Forrás: Kelet-Magyarország, 2007.)



Játékosok a „szerelesorson”

(Fotó: Nyéki Zsolt)

## Robotok a pályán

Nyíregyháza (KM) – Már szerelik a futballistákat – merthogy ezek a játékosok robotok, és bár nincs kezük, lábuk, fejük, a labdát azért felismerik. Ez is része annak az országos robotfutballversenynek, amelyet a Neumann János Számítógép-tudományi Társaság Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Szervezete a Nyíregyházi Főiskola és a Bánki Donát Műszaki Középiskola közreműködésével rendez általános és középiskolások számára.

– A versenyt a táncoló, a menekítő és a futballozó robotok ligákban hirdettük meg. Az országban azokkal a középiskolákkal vetjük fel a kapcsolatot, ahol már van Lego-Mindstorm szakkör. Nyíregyházán, a Bánki Donát Ipari Szakközépiskolában találtunk olyan csapatra, amelyik európai Lego észrenghésversenyen (FLL) dobogós helyezést ért el. A győztesek számára díjként az atlantai világbajnokságra való kiutazást ajánljuk fel – mondta el lapunknak dr. Simon Béláné, az NJSZT megyei elnöke. Hozzátette: a RoboCup Világszövetség jelezte, hogy hat csapatot fogadnak Atlantában Magyarországról, így most támogatásokat gyűjtenek, hogy a tehetséges fiatalok kiutazhassanak.

### 1.4.1. „Vasúti közlekedésinformatika az EU keleti határán” - Szikora Imre tollából

A záhonyi áruforgalmi körzet mindennapjainak meghatározó eleme az a közlekedés logisztikai informatikai rendszer, amelynek fejlesztést és üzemeltetést a MÁV INFORMATIKA Zrt. látja el. Ezen munkának az elmúlt közel egy évtizednyi változásait mutatjuk be a teljesség igénye nélkül.

A MÁV INFORMATIKA Kft. Záhonyi Területi Szolgáltató Központja 2000-ben a Y2000 problematika miatt korábbi ESZR berendezését IBM 390 sorozatú számítógépre cserélte. A korábban kifejlesztett Záhonyi Automatizált Információs Rendszer (ZAIR) megmaradt, viszont sikerült fokozni annak megbízhatóságát. Az IBM 390 sorozatú gép



25. kép. Szikora Imre Záhonyi központvezető



alkalmas volt arra, hogy a rendszer változtatás nélkül tovább szolgáltasson felhasználói részére.

2003-ban újabb központi gép cserére került sor. Ennek két oka volt: egyrészt korszerű központi gépet vásároltunk, lényegesen nagyobb kapacitással és új szoftverekkel, másrészt kedvezőbb finanszírozási módot találtunk a licenzek használatához.

Az IBM z800 gép kétprocesszoros (egyik OS és a másik LINUX operációs rendszerrel működik, 40 illetve 200 mps sebességgel), 8 GB operatív tárral rendelkezik, s a hardverrel együtt vásároltunk DB2 adatbázis kezelőt és WebSphere szoftvereket is.

A telepítéssel egy időben átalakítottuk az állomási információs központok és a központi gép közötti hálózatot is. A MÁV Szállításiirányítási Rendszerének (SZIR) alaphálózatán



26. kép. IBM z800 gép

(X.25. rendszerű) működő ZAIR nagyobb központjait TCP/IP elérésre alakítottuk át.

Az új központi egységgel, valamint az IP hálózattal lehetőség nyílt a ZAIR rendszer továbbfejlesztésére. A közvetlen IP kapcsolattal lényegesen egyszerűbben és nagyobb sebességgel tudtuk feldolgozni a vasúti folyamatokból érkező adat üzeneteket, felügyelni a rendszer működését, segíteni az állomásokon folyó munkát, illetve a feldolgozási sebesség növekedése következtében új technológiai folyamatok megvalósítására is lehetőségünk nyílt.

Új feladatként kifejlesztettük a Diszpozíciós rendszert, amely a MÁV kereskedelmi, áruszállítási folyamatait segíti, informatikai kapcsolatot létesített a MÁV ügyfelei és az áru fuvarozási szakszolgálattal. A Diszpozíciós rendszerre alapozva készült el a ZAIRINFO rendszer is, amely elektronikus úton ad tájékoztatást az ügyfeleknek a körzeten keresztül történő áru fuvarozás helyzetéről.

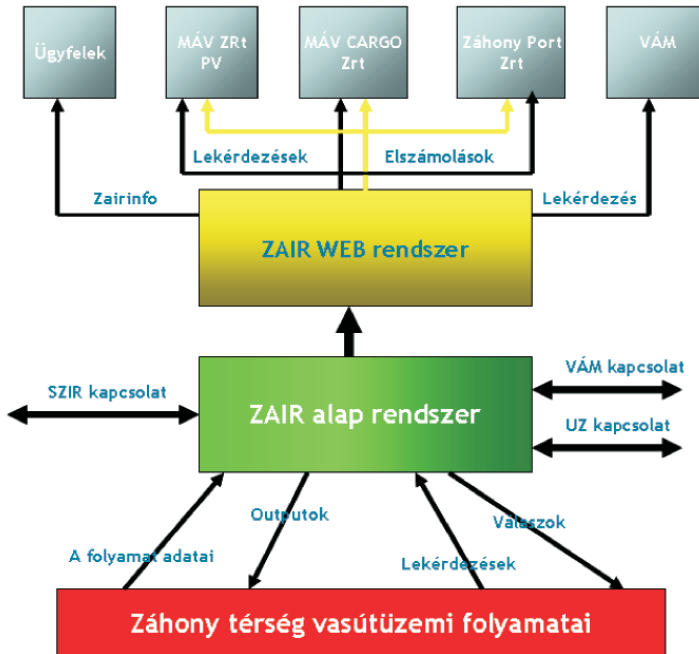
A fejlettebb szoftvereket kihasználva kifejlesztettük a ZAIRWEB-es alkalmazásait is. Ezidőtől kezdve már kettős alkalmazásról beszélünk, egy ZAIR alaprendszeréről, amely a korábban kifejlesztett módon és környezetben működik, és egy WEB-es rendszeréről, amely DB2 adatbázis kezelőt és WEB-es hozzáférést jelent. Ez utóbbi az adatokat az alaprendszerrel kapja, arra ráépülve nyújtja szolgáltatásait. Ebben a rendszerben – az alaprendszerhez hasonló – lekérdezéseket lehet használni a MÁV intranet hálózatáról a korábbi kötött hálózati elérés helyett. Külső ügyfeleink részére biztosítottuk a ZAIRINFO WEB-en történő elérését.

Magyarországnak az Európai Unióhoz való csatlakozása újabb követelményeket támasztott a rendszerünkkel szemben. Meg kellett oldani az áruszállítási folyamatok VÁM ellenőrzését, előbb az ún. VÁMREG később az ÁRUREG kapcsolaton keresztül. Valamennyi árukezelés, amely VÁM tevékenységet igényel a MÁV és VÁM szervek között, elektronikusan történik, kiváltva ezzel a korábbi manuális munkát.

A MÁV szervezeti változásai cégünket is érzékenyen érintették további fejlesztési igények merültek fel a ZAIR rendszerrel kapcsolatban.

Elsősorban a MÁV CARGO Zrt. létrehozása jelentett változást, hiszen a MÁV Zrt.

Árufuvarozási Szakága vált önálló szervezetté, ezért a hozzáféréseket és jogosultságokat szét kellett választani, illetve az új szervezet további igényekkel lépett fel, ami a ZAIR változtatását igényelte. Így fejlesztettük ki a ZAIR Controlling rendszerét, amely a MÁV és MÁV CARGO közötti erőforrás használat elszámolását segíti a ZAIR alapadataira támaszkodva, természetesen már WEB-es alkalmazással.



27. kép. a ZAIR fejlesztett és üzemeltetett rendszerei

A MÁV további tagozódása következtében újjáalakult a Záhony-Port Zrt., amely az átrakási tevékenységet végzi a MÁV leányvállalataként. A ZAIR szolgáltatásait így ismét meg kellett osztani és további fejlesztéseket igényelt a tevékenységek és jogosultságok elhatárolása, a szolgáltatásaink bővítése, elsősorban a controlling rendszer tekintetében. Sikertelenül elváltunk, hogy mindkét új cég részt vegyen a ZAIR finanszírozásában, így önálló fejlesztések megrendelésére is lehetőségük van.

Ma úgy érezzük, hogy a ZAIR akkor tölti be fontos, az egész körzetet érintő, több felhasználós, a térségi logisztikát támogató szerepét, ha az alaprendszert is korszerű eszközökre telepítve, szoftver elemeit megújítva alakítjuk át.

Főtermékünk a ZAIR, működésének negyedszázados évfordulóját ünnepelhetette 2008-ban.

Az 1983-ban ESZR R-32 gépen bevezetett vasútüzemi rendszer számos megújítási folyamaton



28. kép. A 25 éves ZAIR

ment keresztül, de elveit megőrizve szolgálta és most is szolgálja a szállítási folyamatok támogatását, a benne résztvevők informatikai ellátását. Ma már lényegesen korszerűbb szoftverek léteznek, amelyek hatékonyan segítik mind a fejlesztést, mind az alkalmazások használatát. A záhonyi specialitásokat viszont mégsem egyszerű a rendszerekben alkalmazni, megoldani.

A MÁV INFORMATIKA Kft. a többi leányvállalathoz hasonlóan Zrt.-vé alakult 2008-ban.

Az átalakulás következtében Regionális Informatikai Központtá váltunk, változatlan feladatokkal és létszámmal. Új lehetőségként vállalkozni kezdtünk olyan központi feladatokra, melyekben részfeladatokat vállalhattunk.

Budapesti központi projektvezetéssel az e-Ticket Elektronikus jegyeladási rendszer e-bolt részét központunk munkatársai, mintegy kétévi munkával valósították meg. Ma már a MÁV START Zrt. is rendelkezik a többi európai vasúthoz hasonlóan internetes jegyeladási rendszerrel, melyhez mi is tevékenyen hozzájárultunk, kifejlesztése a MÁV INFORMATIKA Zrt. egyik siker története.

További feladatokat kaptunk a MÁV CARGO Zrt. számos informatikai fejlesztésében. A Nemzetközi Leszámolási rendszer egyes részeit, a MÁV és az Ukrán vasutak közötti információ cserében, a kocsi bérek csökkentését célzó széles nyomtávú kocsi tartózkodási idő csökkentésében jelentős informatikai tevékenységünk van. A központunk igyekezett az ügyfelünk igényeit a legmesszebbmenőkig kielégíteni.

A korszerű informatikai és logisztikai szolgáltatások megkövetelik a változásokra a gyors reagálást, a rugalmas alkalmazkodást, a felhasználói igények maximális kiszolgálását. Ennek érdekében tervezzük a ZAIR megújítását, mely architektúrájában megújulva, korszerű szoftvereken alapulva, WEB-es alkalmazásként szolgálja mind a vasúti vállalatokat, – bele értve a magán vasutakat is –, mind az ügyfelek (szállító, szállítmányozó és rakodó) igényei-hez alkalmazkodva.

Az erősödő fuvarpiaci verseny miatt a szolgáltatásainkat igénybevevő felhasználóink fokozódó költségérzékenysége komoly kihívások elé állítja központunkat mind a fejlesztési, mind az üzemeltetési feladatok terén. Ezen követelményeknek való megfelelés érdekében fő termékünk a ZAIR-nak megújítását tűztük ki rövid távú célként és törekszünk szolgáltatás portfólióink szélesítésére. Felhasználóink elmúlt években elnyert bizalma és munkatársaink felkészültsége jó esélyt adnak céljaink elérésére.

#### 1.4.2. Integráció a megyei felsőoktatásban is

Az új évezred kezdetén, a két főiskola (Bessenyei György Tanárképző Főiskola, GATE Mezőgazdasági Főiskolai Kar) jogilag deklarálta egyesülésüket. A távoli több km távolságra lévő tanulmányi épületek információs hálózatának összekötése új technológiák alkalmazását vonta maga után Nyíregyházán is.



29. kép. Az internetes jegyeladó

Első próbálkozás a lézeres összeköttetés volt, amely 100 MGBit/s adatátviteli sebességet biztosított. Az épület födémszerkezetének mozgása miatt a jégolvadás után ki kellett cserélni ezt az eszközt egy megbízhatóbb, de kisebb adatátvitelt biztosító (5-7 MGBit/s) mikrohullámú adó-vevőre.

Az adatátjárási problémák megoldódtak, amikor a Rákóczi úti intézmény teljes egészében átköltözött a Sóstói útra 2003-ban.



*30. kép. Lézer adó-vevő a Rákóczi úti intézmény legmagasabb épületének tetején*



*15. sz. kép Sóstói úti legmagasabb épület tetejére helyezett mikrohullámú adó-vevő*





## 1. Tudományos Konferencia 2007

Az NJSZT Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Szervezete újra egy egész napos ünnepi megemlékezést tartott eddigi tevékenységéről fennállásának 30. évfordulója alkalmából.

Az ünneplés csúcspontja volt a Tudományos Konferencia meghívott előadókkal és a helyi NJSZT tagokkal. A rendezvény fővédnökei Dr. Jánosi Zoltán rektor Nyíregyházi Főiskola, Dr. Péczeli Gábor NJSZT elnök, tanszékvezető, Budapesti Műszaki Egyetem, és védnökei Dr. Láczy Magdolna GTFK főigazgató, Nyíregyházi Főiskola, Dr. Sikolya László MMFK főigazgató, Nyíregyházi Főiskola. A programbizottság és a szervező bizottság munkája eredményeképpen nagy sikerű plenáris ülés zajlott le a délelőtti folyamán, délután szekcióülések következtek. A konferenciának két kísérő rendezvénye volt: „Életképek a 30 év történeleiből” kiállítás és egy Robotbemutató.



1. kép. A plenáris ülészak az MMFK nagy előadóijában

Az NJSZT országos elnöksége azzal ismerte el a területi szervezet munkáját, hogy kihelyezte az aktuális elnökségi ülését Nyíregyházára. Részt vettek: Péczeli Gábor NJSZT elnök, Obádovics J. Gyula egykori főtitkár helyettes, Kovács Győző egykori főtitkár, Dömölki Bálint egykori elnök, Bedő Árpád vezetőségi tag, Tóth Ferenc alelnök, Alföldi István (ügyvezető igazgató), Aranyosné Varga Gabriella (ügyvezető igazgató helyettes).

A következőkben az elhangzott plenáris előadásokból olvashatunk kettőt, valamint olvashatunk a szekció előadásokból rövid, illetve bővebb kivonatokat. Az érdeklődő olvasó további részleteket a cikkekből a DVD mellékleten olvashat.

## 1.1. Plenáris előadások

### AZ INFORMATIKAI GYŰJTEMÉNY TÖRTÉNETE. A NYÍREGYHÁZI ELSŐ HAZAI INFORMATIKA-TÖRTÉNETI MÚZEUM

**Dr. hc. Kovács Győző**

Neumann János Számítógép-tudományi Társaság, Budapest 1105. Báthori utca 16.

kovacsvmail.datanet.hu

A világ leghíresebb technikatörténeti gyűjteménye a washingtoni Smithoniai Institution

Ha jól emlékszem, talán a hetvenes években voltam először Amerikában, Washingtonban, ahol szinte az első dolgom a *Smithonian Institution* (amit mindközönségesen Smithonian Múzeumnak hívnak) meglátogatása volt. A hivatalos programomból elcsíptem egy napot, amit – teljes egészében – a múzeumban töltöttem. (1. kép - DVD melléklet)

A Smithonian Institution, azon kívül, hogy különféle tudományos kutatásokat támogat, az alapító okirat szerint: *a tudás növelésére és elterjesztésére az emberek között [1]* célt szolgálja. Valóban, a múzeum kiállításai a tudomány eredményeinek a népszerűsítésére hivatottak. Ennek érdekében a múzeum gyűjti és kiállítja az amerikai technika és tudomány műszaki értékeit, így az intézet mára a világ legnagyobb technikai múzeumává fejlődött.

Az intézet alapítása *Smithson James* (1765-1829) brit tudós nevéhez fűződik, aki 120 000 fontsterling értékű vagyonát egy ilyen intézet megalapításának a céljából, az Egyesült Államokra hagyományozta. Az intézet 1846-ban nyílt meg.

A „múzeum város”, városnak nevezem, miután több hatalmas épületből áll – nagyjából – a National Mall két oldalán helyezkedik el, ha netán valaki véletlenül arra „vetemedik”, hogy az épületekben mindent meg szeretne alaposan nézni, ehhez – az amerikaiak szerint – néhány hónapot a látogatásra kéne szánnia.

Az első látogatásom alkalmával – beszélgetve a múzeum egyik készséges amerikai látogatójával – hallottam, hogy a múzeum ma is kap támogatást különféle szponzoroktól, főleg amerikai nagyvállalatoktól és az állami büdzből is, így tovább fejlődik, ugyanis ami az épületekben látható, az maga Amerika. Minden ország büszke az értékeire, Európa pl. több-száz éves városaira, épületeire, képzőművészeti alkotásaira stb. Amerika fiatal ország, ha Kolumbuszt és nem a vikingeket tekintjük Amerika felfedezőjének (1492), akkor csak félezer éves, így gyakorlatilag nincs múltja, ezért nincsenek igazi régiségei sem. Amerika tehát a közelmúltjára és főleg a technikai eredményeire lehet büszke, azokra, amiket „rövid” történelme alatt alkotott. Ennek a történelemnek a tárgyi emlékeit, pedig a Smithonian Múzeumban őrzik [2]. A már említett múzeumi látogató azt is elmondta, hogy Amerikában szigorú törvény biztosítja, hogy a műszaki alkotásokat nem lehet kidobni, minden értékes műszaki alkotásnak a fennmaradását biztosítani kell. Ezt a rendelkezést senki sem meri megszegni. Ha egy műszaki eszköz – legyen az rakéta, autó, számítógép vagy húsdaráló – valakinél megöregszik, elromlik, már nem javítható és így nem használják, akkor azonnal fel kell ajánlani a Smithonian Institution-nak. Ha elfogadják, akkor át kell adni a múzeum

szakembereinek, ha pedig nem fogadják el, akkor el lehet adni, vagy pedig ki lehet dobni a szemébe. Ilyen védelem mellett jött össze a múzeumnak a Washingtonban kiállított, illetve a városon kívüli raktárakban tárolt hatalmas, és páratlanul gazdag gyűjteménye.

(Itt jegyzem meg, a műszaki emlékeket valószínűleg más gyűjteményekben is meg lehet őrizni. Pl. az egyik legjelentősebb informatikai gyűjtemény a Computer Museum, amit – valamikor – a Digital Equipment Corporation szponzorált, ma a Szilícium völgyben üzemel, de hasonló a hadsereg által támogatott katonai múzeum az Aberdeen-i Lőtéren, illetve a számtalan egyetemi múzeum. Erre mindegyik jó példa.)

Mielőtt megérkeztem volna Washingtonba, előtte leveleket váltottam *Ute Merzbach* asszonnyal, a múzeum akkor készülő legfrissebb kiállításának, a számítószköz gyűjteménynek a kurátorával, aki megígérte, hogy nem csak a kiállítást tudom megnézni, hanem a számítógépek raktárát is, oda is beengednek. Az utóbbi – sajnos – nem sikerült, a várostól túl messze volt a raktár, de a kiállításon mindent megnézhettem, sőt le is fényképezhettem.

Az említett első látogatásom alkalmával ugyanis még egyáltalán nem volt számítástechnikai vagy informatikai kiállítás, az első, a múzeumnak „leadott” számítógépek közül néhányat még az elektronikai kiállításon mutatták be.

Merzbach asszony azzal is megtisztelt, hogy munkatársaival együtt elmondták a leendő kiállításukkal kapcsolatos elképzeléseiket és megkérdezték a véleményemet, mit szólok hozzá, illetve én hogyan állítanám ki a múzeum által összegyűjtött számoló eszközöket, többek között az ENIAC nagyobbik részét, valamint az IAS számítógépet.

Már csak két – azóta is többször emlegetett – megjegyzésemre emlékszem.

- Szóvá tettem, hogy a múzeum munkatársai nem különböztették meg a számológépeket a számítógépektől. A gépek kiállítási sorrendjét az elkészítésük dátumához és nem a felépítésükhöz vagy a működésük módjához kötötték. Nekem az volt a javaslatom, hogy a kiállítást osszák két részre, a választóvonal pedig Neumann János IAS gépe legyen, ami akkor már a múzeumban volt, miután azt tekinthetjük az első, használható és sok példányban elkészült *számítógépnek*. Igaz, tudományos szempontból az első programvezérelt, automatikusan működő bináris és elektronikus számítógép az EDVAC volt, melyet ugyancsak Neumann tervezett, de ez a gép – üzemszerűen – sohasem működött. Maga Neumann is az EDVAC-ot zsákutcának, vagy ha úgy tetszik intellektuális kísérletnek tekintette, így legfeljebb tesztlések alkalmával használta.



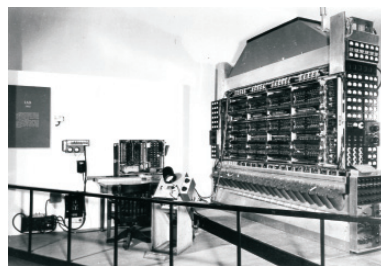
2. kép. ENIAC

Az ENIAC-ot (2. kép - DVD melléklet), amit – helytelenül – néhány amerikai és európai technikatörténész még ma is a *világ első elektronikus számítógépének* tekint, Neumann nem tekintette számítógépnek, „csak” egy elektronikus számológépnek. A nevének a végén található „C” nem Computer-t, hanem Calculator-t jelent, amit utólag neveztek át az alkotók computer-nek. A Computer elnevezés, ami eredetileg a

számoló ember jelenti, *John Vincent Atana-soff*-nak volt a *szólelelménye*. (3. kép - DVD melléklet)

- A másik javaslatom az volt, ha elfogadják – *mondtam* – az érveimet, úgy *rendezzék be a termet, hogy tegyék középre Neumann János IAS gépét*. Előtte helyezték el az IAS előtti gépeket, pl. különféle analóg számológépek, majd a MARK I, Wihrlwind és végül az ENIAC, mögötte, pedig az IAS utáni *Neumann elvű* gépeket, mint az ILLIAC, MANIAC, ORDVAC, JOHNNIAC stb., illetve az IBM gépeknek, illetve az ezt követő számítógépeknek a hosszú sorát. (Az analógiát az időszámításból vettem, azt is két részre osztották: Kr.e. és Kr.u.!)

Legközelebb talán egy vagy két év múlva jutottam el Washingtonba, az első utam ismét Ute Merzbach asszonyhoz vezetett, aki megmutatta az új számítógép kiállítását, ahol mindent nagyjából úgy találtam, ahogyan korábban javasoltam [3]. Persze balgaság lenne azt állítanom, hogy mindez az én javaslatomra történt, gondolom, Amerikában is sok szakemberrel konzultáltak, akiknek az enyémmel megegyezett a véleménye, így ezt fogadták el. Örültem annak, hogy a terem közepén állt – minden perifériájával, javítóegységével körülvéve – Neumann János számítógépe, az IAS Computer (4. kép).



4. kép. IAS számítógép

A Smithsonian Institution történet nem lenne teljes, ha a két utolsó látogatásom (1996/97 és 2003) történetét kihagynám. 1996-ban ünnepelte a (főleg amerikai) világ az ENIAC születésének az 50. évfordulóját [4]. Köszönhetően Hermann Goldstine barátomnak, a philadelphiai ünnepekre, amit a University of Pennsylvania-n tartottak (ott készült az ENIAC) – némi nehézségek árán - engem is meghívtak. A hivatalos iratokban és az új kiadványokban az ENIAC, már mint Computer és nem mint Calculator szerepelt. Mondtam Goldstine barátomnak, hogy tegyük szóvá ezt a technika-történet hamisítást, lebeszélte róla, ünnepeljünk és ne legyünk ünneprontók. Neumann János nevét – az ENIAC-kal kapcsolatban – ünnepi beszédében egyedül Hermann Goldstine említette meg, illetve egy fogadáson szerénységem, akinek ott szót adtak. Neumann János volt ugyanis, aki a munkatársaival együtt (főleg Adele Goldstine-vel), az ENIAC-ból, némileg megerőszkolva a konstrukciót 1946-ban Aberdeenben, az átszállítása után, *kvázi tárolt programú számítógépet* csinált. Neumann János születésének a 100. évfordulóját az amerikai intézmények meg sem akarták ünnepelni, azt mondták, pl. a princetoni IAS-ben, de ugyanazt a philadelphiai University of Pennsylvania-n is, Amerikában nem szokták minden tudós születésének a 100 éves évfordulóját megünnepelni, csak a leghíresebbekét. *Én is gondoltam!* – volt a válaszom, ennek ellenére a Neumann Centenáriummi megemlékezéstől elzárkóztak.

Érdekes módon a Pentagon – pontosabban *Paul Deitz*, az Aberdeen Proving Ground számítóközpontjának az igazgatója – segített, akik Amerikában a leginkább gondozzák Neumann János emlékét. Tudják, hogy a legelső amerikai kísérleteket, tehát a hangsebesség

feletti repülőgépek elméleti problémáinak a megoldást Kármán Tódor indította el Aberdeebenben, aki Neumann Jánost kérte fel a hullámproblémáknak (örvényeknek) a matematikai kezelésére. Azt sem felejtették el, hogy Neumann János oldotta meg az atombomba egyik megoldhatatlannak tűnő problémáját, az *impulsion*-t, azaz a berobbantást, e nélkül a bombát nem lehetett volna felrobbantani. Amikor Los Alamos-ban jártam, egy idős kutató, aki ismerte Neumann Jánost, azt mondta: *Ha nincs von Neumann, akékor nincs atombomba.*) [5]

Végül – amint már jeleztem – a Pentagon, közvetlenül az aberdeen-i kutató intézet állt mellém, így sikerült Amerikában több intézetben is (Princeton, Aberdeen, Los Alamos és végül Washington) Neumann emléktáblát (5. kép - DVD melléklet) is elhelyezni és megtartani a centenáriumi ünnepséget. [6]

Ebből az alkalomból voltam utoljára Amerikában. Mi sem természetesebb, megint egy napot szakítottam a Smithonian Institution meglátogatására, ahol megint nagyon szívesen fogadtak, de a régi munkatársakból már mindenki elment nyugdíjba.

Persze a kiállítás is kicserélődött, sőt teljesen át is rendezték a mai informatika-történeti elgondolásnak, illetve a mai amerikai ízlésnek megfelelően. Sajnos ehhez az INTEL is hozzájárult, ugyanis az új kiállítás átrendezését az INTEL támogatta.

A kiállítás középpontjába az *ENIAC* került, aminek egy darabját a PENN-ben is kiállították a következő felirattal: *A világ első, elektronikus, nagy teljesítményű, általános célú, digitális számítógépe* - THE WORLD'S FIRST, LARGE SCALE, GENERAL PURPOSE, DIGITAL COMPUTER (6. kép - DVD melléklet). A nem számító, hanem számológép felirata nyilvánvalóan hamis és félrevezető, de ezt így tanítják Amerikában. Sajnos, nagyon sokan nálunk is szolgálaián átvették különféle amerikai forrásokból. A gép körül videó monitorok, amiken a korabeli ENIAC filmeket mutatják, Mauchly és Eckert szól a látogatókhoz, az egész kiállítás azt sugallja, hogy a számítógép első úttörői, a számítástechnika legnagyobb alakjai: Eckert és Mauchly voltak. (7. kép - DVD) Goldstine-t megemlítik, de arról nincs szó, ha nincs Goldstine, akkor nincs ENIAC. Goldstine beszélt rá a hadsereg vezetését, hogy az ENIAC-ot meg kell építeni. Nem is beszélve a Neumann Jánossal és Goldstine feleségével, Adele-vel közösen végzett fejlesztői munkákról. Ők dolgozták ugyanis ki a programozás alapjait, az első magasszintű nyelvet, a *flow-chart*-ot, nincs szó arról sem, amit már említettem, hogy Nekik köszönhető az utolsó ENIAC átalakítás is kvázi számítógéppé.

Az IAS pedig – megfosztva perifériáitól – bekerült a sarokba (8. kép - DVD melléklet), szinte a legkevesebb magyarázattal. Neumann jelentőségét a kiállítás létrehozói pedig szinte meg sem említették. John Vincent Atanasoff pedig, akiről egy amerikai bíróság mondta ki, hogy az első számítógép – az ABC – építője, még rosszabbul járt, neki ugyanis csak egy vitrin jutott, az elsőbbségéről pedig semmi. Pedig az ENIAC elveit Mauchly Atanasofftól tulajdonította el, amiről – Atanasoff szerény ember lévén – a hadsereg csak nagyon későn értesült.

A másik lényeges változás az volt, hogy a kiállítást a rendezők *panoptikum*má alakították át. A gépek mellé – hasonlóan a rádiótechnika kiállításához – felöltöztetett emberi figurákat



tettek, amik – szerintem – elvették a kiállítás komolyságát. Lehet, hogy ez csak nekem volt – mit mondjak – *visszataszító*, a kiállítás mai kurátora szerint az amerikaiak ezt szeretik. (9. kép - DVD melléklet)

Ami pedig a technika-történeti hamisítást illeti, megtudtam, az új kiállítás előtt nagy viták voltak az amerikai számítástechnikusok között, így pl. Goldstine-nel is, aki szintén szóvá tette Neumann János háttérbe szorítását és Mauchly, valamint Eckert – és természetesen az ENIAC – előtérbe hozását. Sajnos a Neumann-t pártolók a vitában alul maradtak, Mauchly és Eckert kerültek a fókuszba.

... és *Atanasoff* – kérdeztem? *Senki sem ismeri* – volt a válasz.

Ezzel kapcsolatban – végezetül – elmondtak egy modern példát. Megkérdezték tőlem, tudom-e kitől vette meg Bill Gates az IBM PC operációs rendszerét, amivel a Microsoft a világhírét (és a pénzét) szerezte. Azt tudtam, hogy az első operációs rendszert Bill Gates vette, az eladó nevét már többször is megnéztem, utána mindig elfelejtettem. Most se tudom.

*Na látja – jött a folytatás – Maga se tudja. Maga szerint ki volt a nagyobb ember, aki feltalálta és kidolgozta a mikrogépek operációs rendszerét, vagy pedig az a – Bill Gates – aki üzletet csinált belőle. Amerika a lehetőségek hazája, ahol az emberek nagyságát pénzben és üzleti sikerben mérik, és nem tudományos dicsőségben.*

### **A hazai informatikai gyűjtemény megszületése**

1975-ben történt, éppen Angliában voltam három hónapos tanulmányúton. Üldögéltem a University College-i szobámban, amikor megszólalt a telefon, Phillip Miklós, a MTESZ akkori főtitkárhelyettese hívott Budapestről és gratulált, mint a MTESZ legújabb tudományos Társaságának, a Neumann János Számítógép-tudományi Társaság új főtitkárának. A meglepetéstől se köpni, se nyelni nem tudtam.

Még mielőtt elutaztam volna Angliába, tudtam, hogy hosszú küzdelem után – nagy valószínűséggel – engedélyezni fogják az addigi elnöki bizottsági státusz helyett a tudományos egyesületté válást, miután a számítástechnika rohamos fejlődése során az elnöki bizottság olyan naggyá vált, mint a MTESZ korábbi tudományos egyesületei közül is a legnagyobbak. Szó volt arról is, esetleg betagozódunk a már meglévő egyesületek valamelyikébe, ezt a lehetőséget egyöntetűen visszautasítottuk. Végül – távollétemben – elfogadták, hogy a Neumann János Számítógép-tudományi Társaság legyen a MTESZ Új tudományos tagegyesülete. Phillip Miklósnak ezért nagyon sokat köszönhattünk.

Arról is tudtam, hogy a Társaság jelentős és ismert tagjai pályáztak a főtitkárságra, ugyanis – abban az időben – a főtitkár volt az egyesület vezetője, az elnöki címmel nem járt intézkedési jogkör. (Gondolom, a politika mintájára, se a pártszervezetben, se a tudományos egyesületben nem az elnök, hanem a főtitkár volt a tényleges vezető.) Én addig a hardver szakosztály vezető-helyetteseként funkcionáltam, eszem ágában sem volt a főtitkárságra pályázni.

Mégis nyertem, miután nem voltam Magyarországon, a részletekről mindenkitől mást és mást hallottam. Talán a leghihetőbb változat az volt, hogy az elnökségben én voltam az egyetlen, akit senki sem javasolt, de senki sem utasított el.

Lehet.

Az elnökséget Vámos Tibor akadémikus vállalta, aki az egyesületet is irányította addig, amíg én a tanulmányutamról meg nem érkeztem.

Megjőve Londonból az Anker közben használt irodánkat teljesen kiürítve találtam, abban még egy papír cetli sem volt, a szorgalmas takarítók csak az üres bútorzatot hagyták meg a gyönyörűen kifestett szobákban. A Társaság addigi kb. 7-8 éves múltja mindörökre elveszett.

Tudtam, hogy az elnökség első összejevetelén programot kell hirdetnem, aminek a teljesítéséhez meg kell nyernem az elnökség tagjait.

Közben majdnem meghiúsult a főtitkárságom, ugyanis a beiktatásom után derült ki, hogy nem vagyok a Párt tagja. Ezt fel sem tételezték rólam, márpedig a főtitkárság olyan funkció volt, amihez a Pártnak is hozzá kellett járulnia. Milyen egyesület ugyanis az, amelyiknek a főtitkára nem vesz részt a MTESZ pártszervezet tevékenységében, nem lehet el- és beszámoltatni, ilyen főtitkár a megválasztásomig a MTESZ-ben nem létezett. Megkeresett az akkori pártszervezeti fővezér, hogy vagy belépek a Pártba, ha nem, akkor az lenne a leghelyesebb, ha lemondanék. Én viszont úgy láttam, nem volna helyes se az önkéntes belépés, se a lemondás, a MTESZ elnökségnek joga van viszont leváltani. Ezt viszont Ők nem akarták, mondván: nem akarnak botrányt a MTESZ-ben. Ma sem tudom, hogyan jutott nyugvópontra a helyzet, nagy a gyanúm, hogy Vámos Tibor és Phillip Miklós keze volt a dologban. Egy darabig vártam, hogy lemondatnak, miután ez hónapokon keresztül nem történt meg, folytattam a már elkezdett munkámat. Annál is inkább, miután az első főtitkári programomat az elnökség – egyhangúan – elfogadta. (10. kép - DVD melléklet)

Itt kell a történetbe némi előzményt beszúrnom.

### **Az M-3 dicső és mégis szomorú története**

A Magyar Tudományos Akadémia 1956-ban eldöntötte, hogy Tarján Rezső (11. kép - DVD melléklet) többszöri javaslatára megépíti az ország első számítógépét. Tarján a javaslatot [7] – együtt Hatvany Józseffel és Dr. Edelényi Lászlóval – még 1954. február 2-án küldte a börtönben létesített kutatóintézetből – ez volt a hírhedt KÖMI 401 Vállalat (Közérdekű Munkák Igazgatósága) – amelyben az elítélt, tanult (értelmiségi) embereket, pl. mérnököket, matematikusokat, közgazdászokat, tanárokat stb. a politikai rendőrség dolgoztatta. Tarján – ha jól emlékszem – 1953-ban, kémkedésért volt elítélve, de – többek között – szabotázsért ugyanott raboskodott Kozma László professzor is (12. kép - DVD melléklet), aki később 1958-ban a Budapesti Műszaki Egyetemen megépítette az ország első számítógépét, a MESz-1-et.

Nem volt megszokott dolog, hogy börtönbeli rabok a Magyar Tudományos Akadémia III. Osztályának (matematika) a börtönből ajánlatot tegyenek egy digitális vagy analóg számítógépnek a megépítésére, márpedig ezt Tarján és társai megtették. Úgy volt elképzelve, hogy a gépet Tarjánék a börtönben megtervezik a számítógépet, amit az Akadémia valamelyik kutatóintézetében megépítenek, majd tesztelésre és üzembeállításra bevisznek a börtönbe, ahol a rab-tervezők azt üzembe állítják.

A levelet nem részletezem, ugyanis az Akadémia – anyagi okokra hivatkozva – a javaslatot visszautasította.

A javaslattevőket – 1955-ben – szabadlábra helyezték, akkor már ki lehetett mondani, hogy az embereket *konceptiós perek*-ben ítélték el, az ítélt műszaki értelmiségi szakemberek ártatlanok voltak. Kozma László elmondta, az ítélet kimondásakor szinte örültek az 5-10 éves ítéleteknek, mert így élve maradhattak. Mindenki abban bízott, hogy néhány évi raboskodás után úgy is kiderül az ártatlanságuk. Az ún. „bűn” és az ítélet között ugyanis nem volt semmiféle összefüggés, nem csak a per, hanem az ítélet is koncepciós volt. Az ítélték végül valóban kiszabadultak, sőt, ezért Nekik kártalanítás járt! Kizárólag Hatvány József mondta el nekem, hogy az Ő kártalanítása 1955-ben százezer forint volt, amit azonnal egy fakarosszériás, állandóan lerobbanó DKW autóba fektetett.

A börtönből szabadult szakemberek közül Kozma László visszakapta nem csak a professzori állását, hanem a Kossuth-díját is, sőt a Budapesti Műszaki Egyetemen nekilátott egy jelfogós számítógép, a MESz-1 megtervezésének, és megépítésének, amivel a jelfogós kapcsolástechnikát mutatta be a diákjainak. Ezekon a bemutatókon – olyan szerencsés voltam – hogy utolsó éves egyetemistaként még én is részt vettem, sőt – diáktársaimmal együtt – feladatokat kaptam Laci bácsitól, amiket – azt mondta – felhasznált a számítógépében. (13 kép. - DVD melléklet)

Az elektroncsöves számítógép építésére a javaslat azonban tovább élt, Tarján Rezső a börtönbeli elképzelésüket a Magyar Tudományos Akadémián nem engedte elfelejteni. Talán ennek köszönhető, hogy az MTA Méréstechnikai és Műszerügyi Intézetében – 1955-ben – megalakult a Számítástechnikai Osztály azzal a céllal, hogy ott tervezzék meg a Tarján által elképzelt első magyar elektronikus (elektroncsöves) automatikusan működő, programozható, digitális számítógépet. (Ez volt először a gép neve, a számítógép elnevezés *Münnich Antal* barátunk és munkatársunk szóeleménye volt.)

1956-ban Tarján terve tovább fejlődött, megalakult az MTA Kibernetikai Kutató Csoportja, de a várakozással ellentétben nem Tarján, hanem Varga Sándor vezetésével.

Varga szovjet emigráns volt, aki a főlsszabadulás után jött vissza Magyarországra, ahol hamarosan – mint a többi szovjet emigráns – a politikában kapott szerepet, *Gerő Ernő* titkárságának lett a vezetője. Úgy látszik, nem felejtette el villamosmérnöki ambícióit (állítólag a háború alatt a hadiiparban tevékenykedett, ő tervezte a T 34-es harcokcsik toronyforgató automatikáját) és így őt nevezték ki (vagy jelentkezett, ma már senki sem tudja) az MTA KKCS igazgatójának, Tarján a tudományos igazgatóhelyettesi státuszt kapta.

Én 1957-ben kerültem be a csoportba, amelyik szorgos munkával folytatta az MTA MMI-ben már elkezdett, Tarján Rezső által elképzelt B(udapest)-1 számítógép egyes részeinek az építését, nem igazán nagy eredményességgel. Utólag kiderítettem, hogy a B-1 – nagy valószínűséggel – az EDVAC másolata lett volna, ugyanis a világ néhány részén – pl. Angliában, Svédországban, Dániában stb. – nem az IAS számítógépet, hanem az EDVAC-ot másolták. Gondolom, mi is ezt tettük volna, erre utalnak az MTA MMI-ben Tarján által végzett késleltető művonal kísérletek is, valamint Tarján londoni tanulmányútja, ahol az

amerikai EDVAC klón, az angol EDSAC terveit és építését tanulmányozta. Mindezek az epizódok egyértelműen egy leendő soros számítógépre utaltak.

A budapesti fejlesztési kísérleteink eredménytelenek voltak, a levegőben lógott, hogy Varga el fogja rendelni a kísérletek befejezését. Ez volt az oka, hogy Varga és Tarján között a viszony megromlott. Tarján kutatni akart Varga pedig felépíteni egy működő számítógépet. Varga pragmatikus mérnök volt (a tank tornyának forogni kellett), Tarján pedig egy jólelkű álmodozó. Vargától tartottunk, Tarjánt pedig szeretttük.

Varga – hamarosan – látva hiábavaló kísérletezésünket, a tettek mezejére lépett és azt tette, amit általában az első számítógép-építők tettek az egész világon, megszerzett egy számítógépet, amit lemásoltunk. Talán a magunk védelmében a gépet nem szolgálisan másoltuk le, mint ahogyan a világ többi részén se tették, hanem beleépítettük az elképzeléseinket, és a gondolatainkat. Az első nulladik generációs másolt gépek, mint az angol EDSAC, a svéd BESK vagy a dán DASK, mind egy „anyától” származtak, de mind az eredeti géptől, mind egymástól is különböztek. A mi M-3-unk sem hasonlított se az eredeti szovjet M-3 géphez, se az ugyancsak lemásolt kínai és svéd M-3-hoz, még csak kompatibilisek sem voltak egymással. Csodálatos idők voltak.

A háború után közvetlenül ugyanis, kb. 1946-tól egymás után jelentek meg azok a nyugati tudósok és kutatók, aki már hallottak a háború alatt épült amerikai elektronikus számító eszközökről – ENIAC, EDVAC, majd később az IAS gép – amiket meg akartak ismerni, és le akartak másolni. Goldstine mondta, a háború után annyi volt a tudományos látogatójuk, hogy már a látogatások korlátozásán gondolkodtak. A nagy csoda – akkor – az éppen elkészült EDVAC volt, a látogatók általában ezt másolták. Az ENIAC-ra a látogatók már nem igen voltak kíváncsiak.

A szovjetek nem mentek a gépeket meglátogatni, csak egy levelet küldtek Hermann Goldstine-nek és kérték, küldje el Nekik az anyagokat, amikből a számítógépeket megismerhetik. Miután a Szovjetunió az egyik győztes nagyhatalom volt, az USA szövetségese, ráadásul a hidegháború még nem kezdődött el, Goldstine minden lényeges tervet lemásolt és elküldött a washingtoni szovjet nagykövetségre. Az első szovjet számítógépet – lehet, hogy Goldstine küldeménye alapján, bár ezt az illetékes szovjet szakemberek tagadták – a MESZM-et 1947 és 51 között Sz. A. Lebedjev akadémikus (14. kép - DVD melléklet) tervezte és építette meg Kievdben. 1951-ben Lebedjev-et és a számítástechnikai fejlesztéseket Moszkvába telepítették át, már ott épültek meg a későbbi legnagyobb számítógépek, a BESZM, az M sorozat stb., amelyek már mind Neumann elvű gépek voltak. EDVAC szerű soros számítógépek – a legjobb tudomásom szerint – már nem épültek.

Amerikába – az ötvenes évek végén – nem mehettünk, ezért Varga a volt moszkvai kutatóintézetéhez fordult és megszerezte onnan a még csak megtervezett, de még meg nem épített, közepes méretű M-3-as számítógép terveit, amik néhány ládában érkeztek meg az MTA KKCS-hez és leállította a B-1 kísérleteket.

A Moszkvából érkezett tervek alapján folytattuk a munkát, amit Dömölki Bálint vezényelt, Varga engem nevezett ki műszaki helyettesének, Szanyi László volt az áramkörök

és a szekrények elektronikus építésének a felelőse, míg Edelényi László vezetésével készült el a számítógép a mechanikája. A részletek számos leírásban megtalálhatók [7], [8], [9], így én ezzel most nem foglalkozom. (15 kép.)

A Szegedi Tudományegyetemen és a Szegedi Akadémiai Kibernetikai Kutatóintézetben 1958-ra épült meg a Kalmár László (16 kép. - DVD melléklet) tervei szerint a szegedi logikai gép, amit Muszka Dániel épített meg. (17 kép. - DVD melléklet). Nagyjából ugyanebben az időben tervezte és építette meg Ugyancsak Dr. Muszka Dániel az eddig egyetlen hazai műállatot, a szegedi katicabogarat (18 kép. - DVD melléklet). Közöttünk és az intézeteink között kitűnő együttműködés alakult ki, többek között Dr. Muszka Dániel szervezte meg és vezette a Neumann Társaság egyik első vidéki szervezetét, a szegedit is.

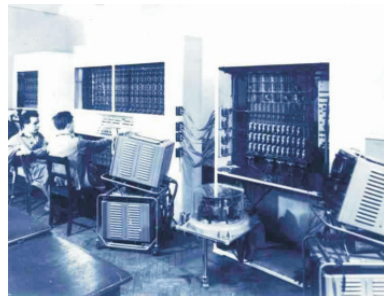
A szegedi csoport nagyon szeretett volna egy számítógépet, az Akadémia és a kormány folyamatosan ígérgette a számítógépet a kutatóknak, de az ígértét nem váltotta be. Azt hiszem, nem volt elég erős a szegedi lobbis.

Az ötvenes évek végén a KGST elhatározta, hogy – a jövőben – csak a Szovjetunióban lehet számítógépet tervezni és építeni, a szocialista államok onnan fogják kielégíteni számítógép-szükségletüket. Pedig – az MTA KKCS-ben - már mi is elkezdtünk egy modernebb M-3-at fejleszteni, sőt a gépet félig-meddig már meg is építettük. Az „illegális” munkát – amikor a KGST rendelkezés megjelent – az Akadémia azonnal leállította mondván, a magyar tudománynak a működő M-3 még sok évre kielégíti a számolási szükségleteit.

Azután kiderült, hogy mégsem, így az Akadémia 1963-ban megrendelt és megvásárolt egy URAL 2 számítógépet, ezért Budapesten az M-3 feleslegessé vált. Az URAL-2 1965-ben kezdte meg a működését. Az M-3-at – az igazgatóm támogatásával – ekkor felajánlottam a szegedi egyetemnek, illetve a szegedi Kibernetikai Laboratóriumnak azzal a „hátsó gondolattal”, ha egyszer egy számítóközpont Szegeden elkezdi működni, akkor az Akadémia kötelességének érzi majd, hogy a vidéki számítóközpontot később továbbfejlessze.

Így is történt. Az M-3 számítógépet levittük Szegedre, üzembe állítottuk, Muszka Dániel vezetésével megalakult a vidék első számítóközpontja, ahol a gép 1968. január 2-ig dolgozott.

Mikor kiderült, hogy az M-3-at lecserélik egy MINSZK szovjet számítógépre, azonnal elkezdtünk mocorogni, hogy a gépet meg kellene tartani, mint Magyarország első elektronikus számítógépet. A MESz-1 akkor már a Műszaki Múzeumban volt. Sajnos, ugyanezt a feltételt a gép átadásakor nem kötöttük ki, így a gépet a szegedi egyetem akkori rektora szétvágatta és az egyes részeket – mint drága elektronikus alkatrészeket – szétosztatta az egyetem tanszékei között. Miután az elektronikus alkatrészek egyrészt régiek, másrészt használtak voltak, azt hiszem, hogy az M-3 részei nem épültek bele



15. kép. M-3 Dömölki Balint és Kovács Győző



semmibe, hamarosan a szegedi ócskavas telepen kötöttek ki.

Muszka Dániel a gép néhány látványos elemét (mágnesdobok, aleggységek stb.) megmentette az enyészettől, a többi elveszett. Emlékszem, ebben az időben beszéltem az Országos Műszaki Múzeum igazgatójával is, akit megkértem, hogy a gépet tegyék be a múzeumba. Szinte szóba sem állt velem, csak annyit mondott: *Mi ebben a múzeumban csak 100 évesnél öregebb berendezéseket őrzünk.*

Elfelejtette, és nekem is csak évekkel később jutott az eszembe, hogy a számítástechnikában – mint a mesében – *három nap egy esztendő*, mert a gépek nem a korábban megszokott, hanem a technikában soha nem tapasztalt ütemben avulnak.

## **Elkezdjük a régi számítógépek megmentését és gyűjtését**

A Neumann János Számítógép-tudományi Társaság történetét ott hagytam abba, amikor – mint megválasztott főtitkár – 1975-ben visszatértem Angliából és programot hirdettem. Hirtelen nagyon sok tennivaló várt rám, amelyek között a legfontosabbak a következők voltak:

- tagtoborzás, az egyesület építése, amivel együtt járt a Társaság tevékenységi körének a vidékre való kiterjesztése,
- a megyeszékhelyeken a helyi – azaz a területi - szervezetek megszervezése,
- diáktagság, stb.
- végül, de nem utolsó sorban a régi, kiselejtezett számítógépeknek az összegyűjtése, nehogy olyan sors várjon rájuk, mint az M-3-ra.

A kitűzött célt csak fokozatosan sikerült elérnünk, hiszen a számítástechnika még nagyon új diszciplína volt Magyarországon, viszonylag kevés gép volt az országban, a szakemberek is kevesen voltak, ezért a gépekre nagyon nagy szükség volt, a hetvenes években nem volt ritka, hogy egy-egy számítógépet a vásárlók akár 10 éven keresztül is használtak. (Az M-3 is majdnem 10 éves volt, amikor az egyetlen leállították.)

Meghirdettük az öreg számítógépek összegyűjtését, amihez – elsőként – Dr. Muszka Dániel együttműködését nyertem el. Meglehetősen hosszú ideig a gyűjtést csak ketten folytattuk. Közben sokat segített az a rendelkezés, ha egy cég a kiselejtezésre váró gépét a gyűjteményünknek ajánlotta fel, akkor a sokszor még magas könyvi értékét a főkönyvelő nullára tudta leírni és így ezen az értéken adta át a gyűjteménynek.

Probléma volt, hogy az első – begyűjtött – gépeket hol tároljuk. A Társaságnak pénze nem volt, így raktárt bérelni nem tudtunk. Mint annyiszor, a számítástechnikát, valamint a Neumann Társaságot becsülő és támogató cégek – és némi ismeretség – jött a segítségünkre. Elsőként a garázsom volt a gyűjtött gépeknek a tárolója, itt halmoztam fel – némileg kiszorítva az autómát – mindent, amit megszereztem (egy csomó dolog még most is ott van) és máshol nem tudtam elhelyezni. A hetvenes években a volt intézetem, az SzKI főleg külföldön dolgozott, én is, így – nagyjából az év felét – utazással töltöttem. Kedvenc élményeim a bolhapiacok voltak, ahol nem tudtam megállni – ha valami érdekes és olcsó számítógép-alkatrészt vagy pl. elektromechanikus számológépet láttam – hogy azonnal meg ne vegyem. Ezek is – természetesen - a garázsomba kerültek.

Nagyobb raktárat – elsőként – Muszka Dániel tudott szerezni, a baráti köréhez tartozó algyői olajmező vezetői segítettek, akik egy meglehetősen rossz állapotban lévő, később már beázó üres raktárat adtak át (ha jól emlékszem, 1979-től) ingyenes – és határidő nélküli – használatra.

Közben igyekeztünk a begyűjtött és lassan tonnákra rúgó anyagot – ahol csak lehet – bemutatni. A Neumann Társaságban 1983-ban indítottam el a *Társadalom Informatizálása* programot, aminek keretében – többek között – kiadtuk a *Mikroszámítógép Magazin*t (19. kép - DVD melléklet), az első számítástechnikai diákújságot, megszerveztük a Mikroklub hálózatot, 1979-ben elkezdtük a Neumann Kongresszusok sorozatát, valamint 1982-ben az SZMSZM - Számítástechnika Mindenkié a Számítástechnika Mindenkiért számítástechnikai szakkiallításokat (20. kép - DVD melléklet). Pontosabban, egy évvel korábban kezdtük el, de az még csak első kísérletnek volt tekinthető.

Ezekből a kiállításokból – 1986-tól kezdve – a Budapesti Tavaszi fesztivál keretében, *Kiss Imre fesztiváligazgató* jóvoltából fejlődtek ki a nagyon népszerű az Országos Mikroszámítógépes Találkozók (21. kép.- DVD melléklet), amelyeken – szinte valamennyin – volt Informatika-történeti kiállítás, ahol a hazai számítógépes múlt emlékeit mutattuk be a kiállítás látogatóinak.

### **Nyíregyházán megnyílik az első hazai számítógép-múzeum (Ha úgy tetszik: Informatika-történeti múzeum) 1989**

A régi számítógépek egyre gyűltek, 1988-ra már több mint 40 tonna körüli gépünk volt, amiket csak mostoha körülmények mellett tudtunk elhelyezni. Alig volt raktári területünk, így égető szükség volt a gyűjtemény elhelyezésére.

Ekkor jutott eszembe a „nagy ötlet”, ajánljuk fel a gyűjteményt a megyei szervezeteinknek, hátha van valahol egy üres épület, amit a helyi település vezetői fel tudnak ajánlani egy informatikai-múzeum céljára.

Az ötletet tett követte a Neumann János Számítógép-tudományi Társaság vezetősege kiírta a pályázatot. Én általában naiv vagyok, azt szoktam gondolni, hogy az emberek hasonlóak hozzám – pedig, eddig még csak egyetlen egy hasonlóan gondolkodó emberrel, Muszka Dániellel találkoztam – akik kapva kapnak egy ilyen lehetőségen, hogy az ország első informatikai múzeumának a tulajdonosai legyenek. Akkor még Muszka Dániel sem tudott Szegeden csodát tenni, pedig – ha valaki – Ő mindent megpróbált egy szegedi számítástechnikai múzeum megalapítása érdekében. Jó érvei is voltak, hiszen Szeged Kalmár Laci bácsi városa, és a városra nézve is nagy szégyen lenne, ha a nagy nehézséggel megteremtett gyűjtemény Szegedről (pontosabban az algyői raktárból) egy másik városba kerülne.

Mit mondjak, a jelentkezők nem tolongtak, pedig azt hittem, hogy össze kell hívnom egy bizottságot, aki majd eldönti, hová kerül a gyűjtemény. A felhívásra egyetlen pályázó jelentkezett, a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei szervezet, aminek *Simon Béláné, Agi volt az alapítója, aki azóta is lelkes tagja a Neumann Társaságnak. Most kapott a 30 éves jubileum alkalmából Neumann díjat.* (22. kép - DVD melléklet)

Ági nem csak jelentkezett, hanem addigra már tökéletesen előkészítette a múzeum fogadását, beszélt a város és a megye vezetőivel, *Csabai Lászlónéval*, a városi tanácselnökkel, *Meggyesi József* megyei tanácselnökkel, aki sajnos azóta már meghalt, és *Baja Ferenc*cel, a későbbi politikussal, a városi múzeum igazgatójával, akiket tökéletesen meggyőzött, hogy a számítástechnikai múzeumra Nyíregyházának óriási szüksége van.

Kitűnő érvekkel rendelkezett, (ha jól emlékszem), pl.:

- Nyíregyháza a környék oktatási központja, ahol nagyon sok diák tanul, és akiket nagyon érdekel a számítástechnika.
- Ezek a diákok, akik közül többen a nyíregyházi NJSZT ifjúsági tagjai is voltak, védnökséget vállaltak a múzeum felett.
- Nyíregyháza közel van a román-ukrán-magyar hármashatárhoz, így biztosítani lehet a múzeum nemzetközi látogatottságát stb.

A városnak csak egyetlen kikötése volt, odaadják az 1000 m<sup>2</sup>-nél nagyobb sóstói üres kiállítási csarnokot, de azt az NJSZT-nek kell rendbehozatni és nekünk kell a kiállítási anyagot Szegedről Nyíregyházára szállítani és persze nekünk kell a kiállítást berendezni. Mindezeket én szemrebbenés nélkül elvállaltam, bár – éppen ebben az időben – egy fillér se volt a kasszámban. A nagy számítástechnikai intézményekben viszont akkor és azóta sem csalódtam. Megkerestem a legnagyobbakat, akik szó nélkül a zsebükbe nyúltak, és összeadták a csarnok rendbehozatalához szükséges kb. másfél millió forintot.

Ekkor már csak a szállítás volt hátra. Korábban alkalmam nyílt megismerkedni *Kárpáti Ferenc* vezérőrnaggyal, aki akkor éppen a honvédelmi miniszter helyettese volt. Előzőleg ő volt a hadseregben a művelődéssel, a kulturális tevékenységgel és a kiskatonák tanulásának a megszervezésével megbízott – valamilyen beosztású – főnök. A kapcsolat úgy keletkezett, hogy – a nyolcvanas évek közepén – elkezdtem szervezni a mikroklubokat, az iskolán kívüli számítástechnika tanulásának a helyszíneit. Kárpáti Ferenc felhívott és megkérdezte, nem szerveznék-e hasonlókat a laktanyákban, egyetlen problémájuk van, hadseregnek nincs pénze a *számítógépek (Commodore, Sinclair stb) beszerzésére*.

Szerencsém volt, tudtam segíteni, ugyanis éppen ebben az időben ajánlott fel az oktatási miniszter *Köpeczi Béla* a Neumann Társaságnak, ha jól emlékszem, 800 darab PRIMO számítógépet (23. kép - DVD melléklet), amit az iskolák, mivel nem a hivatalos iskola-számítógépek voltak, nem akartak elfogadni. Valaki ajánlotta a miniszternek, adja a Neumann Társaságnak, amelynek a nevében – ebben az időben – én szerveztem az informatika társadalmi programját. Megszerveztem a laktanyai Mikroklub programot, a nagyobb laktanyákba két-három, a kisebbekbe egy-két PRIMO számítógépet adtunk, a TV készülékeket, ezek voltak a számítógépek monitorai, általában a kultúrteremből tették a gépek mellé. Arra emlékszem, a ceglédi laktanyában Kárpáti Ferencel együtt avattuk fel a Mikroklubot. Soha korábban ennyi aranyparolis katonatiszt előtt nem mondtam még avató beszédet.

Nos, a nyíregyházi szállítással kapcsolatban is a Honvédelmi Minisztériumot kerestem meg, Kárpáti Ferencet, segítsen. Örömmel fogadott és még el sem mondtam, mit szeretnék, már biztosított a segítségéről.

Azután elmondtam, hogy miről van szó, a régi gépek között nem csak mikroszámítógépek, hanem sok tonnás egységek is vannak – átvittük ugyanis az URAL 2-t, a Razdant, a MINSZK-et, néhány lyukkártyás gépet, – egyszóval minden nehéz tárgyat, ami a szegedi raktárban, illetve az Országos Műszaki Múzeum raktáraiban volt. Kárpáti Ferenc nem csak autókat adott, hanem sok-sok keréken guruló szállító járműveket is, amiken a tankokat szokta a sereg szállítani. Adott – mind Szegeden, mind Nyíregyházán – legalább 100-100 katonát, akik a fel- és a lepakolásban segítettek. Ment is minden, mint a karikacsapás. *Tóth Endrének* az Országos Műszaki Múzeum munkatársának a segítségével már előre elkészítettük a kiállítás tervét, így a lerakott gépeket a hadsereg segítségével azonnal a helyükre tettük.

A kiállítást ünnepélyesen nyitottuk meg (24. kép - DVD melléklet), a megnyitón nem csak a helyi notabilitások, hanem a kulturális élet neves alakjai, pl. Vámos Éva, aki akkor az Országos Műszaki Múzeum igazgatóhelyettese volt, valamint Muszka Dániel is részt vettek. Általában beszédet is mondtak. Elhívtam régi barátomat a bécsi Heinz Zemanek professzort (25. kép - DVD melléklet), az első és eddig utolsó osztrák számítógép, a Mailüfterl tervezőjét és építőjét is.

Zemanek professzor nem hitt a szemének, amikor a kiállítást meglátta (26. kép - DVD melléklet), röviden csak annyit mondott, nem hiszi, hogy ennél nagyobb és értékesebb nemzetközi archív számítógép-gyűjtemény van Európában (27. kép).

Megtisztelő módon a mi gyűjteményünket az amerikai Smithsonian Institution kollekcijához hasonlította. Mi persze boldogok voltunk. (28. kép)



27. kép. M3 mágnesdobozok



28. kép. Az URAL 2 Nyíregyházán

A következő évben többször is átutaztam Nyíregyházán, ha nyáron mentem, mindig útba ejtettem a múzeumot, ami télen zárva tartott, mert a helyiséget nem lehetett fűteni. (29. kép - DVD melléklet)

Azután eljött 1991, megtörtént a rendszerváltozás, amikor egy levelet kaptam Nyíregyházáról, az új (demokratikus) polgármestertől, hogy a városi vezetők úgy döntöttek, a múzeumot csak úgy tartják fenn, ha a Neumann Társaság havi 33.000 Ft-t fizet a városnak bérleti és fenntartási költségként.

Se köpni, se nyelni nem tudtam. Ha jól tudom, írtam egy (vagy több?) levelet a polgármesternek, amikben megpróbáltam a megelőző befektetéseinkre, valamint a város tanácselnökjével és a megyei tanács elnökével kötött megállapodásunkra, valamint a város érdekeire hivatkozni, nem használt. A polgármester az utolsó levelében azt írta, rá nem kötelezőek a kommunista rendszerben kötött megállapodások, vagy elvisszük a kiállító teremről az ócskavasainkat, vagy pedig kidobtatja az embereivel és elviszik a MÉH-be. Nincs velünk tárgyalnivalója.

2007 novemberében ismét meglátogattam a sóstói pavilont, érdekelt, hogy megvan-e még. Megvolt, de már a nyíregyházi állatkert része, abban van a trópusi gyűjtemény. (30. kép - DVD melléklet)

### **A gyűjtemény sorsa Nyíregyháza után**

Az volt a szerencsém, hogy ebben a szerencsétlen helyzetben a hadsereg és Kárpáti Ferenc is funkcionált. Felkerestem és elmondtam kétségbeejtő helyzetünket kérve, ha tud, segítsen. Segített. Ismét mozgósította a katonai járműparkot, megjelentek ismét a tankszállító járművek és a kiskatonák Nyíregyházán, mindent felpakoltunk és elhoztunk.

Közben megkeresett Szépvölgyi Géza, az NJSZT Orvosbiológiai Szakosztályának a titkára, az ÁSZSZ (Állami Számítógépes Szolgálat) újonnan kinevezett vezérigazgatója, hogy ne vigyük már vissza a kiállítás anyagát Szegedre, ott úgy sincs hová tennünk, hanem az ÁSZSZ székház három emeletén, a széles folyosókon rendezzünk be az anyag nagy részéből egy állandó informatika-történeti kiállítást. (31. kép - DVD melléklet)

A tanács és a felajánlás több volt, mint amire számítottam, egy percet nem tétováztam. Szétválogattuk a szállítmányt, az anyag egy része visszakerült Szegedre, egy másik része az Országos Műszaki Múzeumba, egy részét pedig – amennyi befért – elvittük az ÁSZSZ székházba, ahol 1991-ben nem sokkal a Nyíregyházáról való kiűzetésünk után megnyitottuk az informatika-történeti *oktató kiállításunkat*. Ha jól emlékszem, a megnyitóra ismét elhívtuk *Heinz Zemanek* professzort, aki közben egyszer már Szegeden is megnyitott egy alkalmi informatika-történeti kiállítást, nagyon tetszett az elhatározásunk, hogy egy székház folyosóján rendezünk kiállítást.

A megnyitó után elkezdtük a szervezést, felkerestük először a kerületi iskolákat, majd más budapesti, később pestkörnyéki iskolákat is, hogy tartsanak nálunk számítástechnika-történeti órákat. Azt hiszem, a kiállítás nagyon sokat lendített az iskolák informatika tanításán.

Azután – mint minden állami vállalatot – az ÁSZSZ-t is elérte a privatizálás, az új tulajdonos – nem szakmabeli – felszólított bennünket, hogy vigyük el a kiállítást, mert az nem illik az új cég tevékenységébe. Elvittük, a kiállítás pedig – úgy látszott – véglegesen, ismét visszakerül a raktárunkkal együtt Szegedre.

Közben – nagyjából az ÁSZSZ kiállítás megnyitása idején – még volt egy lényeges esemény, hogy a gyűjteményt még véletlenül se lehessen a jövőben privatizálni, megszerveztünk egy alapítványt, nem túl ügyesen, mert azt végül *Alföldi Istvánnak* az NJSZT ügyvezető igazgatójának kellett a törvényeknek megfelelően rendbe hoznia. Az Alapítvány alapító tagjai az NJSZT, az Országos Műszaki Múzeum és az ÁSZSZ voltak.

Később folytattuk a gyűjtést, de a gyűjtött anyagot – raktározási lehetőség híján – alig tudtuk elhelyezni. Hely ügyben Szeged is rosszul állt, Budapest pedig még rosszabbul. Így a legváltozatosabb helyeken kerestem a gyűjteménynek további tárolási lehetőséget, minden cégnek azt mondtam, hogy csak ideiglenesen keresek raktárt, de a raktárakban – általában – évekig ott voltunk.



A teljesség igénye nélkül:

- Cegléden *Salamon József* amatőr számítógépgyűjtő, akkor középiskolai tanár segített hozzá bennünket – a barátja révén - az éppen magánosított szovjet laktanya két tank-garázsának a használatához. Oda tároltuk be a megkapott Siemens gépet, amit később ugyancsak átvittünk Szegedre.
- Kaptunk egy raktárrészt – *Dr. Beck György* vezérigazgató és *Mezriczky László* kereskedelmi igazgató jóvoltából – a Compaq egyik raktárában is, sőt nekünk adták az akkor már kiselejtezett – ugyanott tárolt – Tandem számítógépet is. Valamikor milliókba került gépet általában a bankok használták.
- Rendeztünk egy számítógép-bemutatót a szegedi nemzetközi kiállításon, ahol – gondolom hálából – a kiállítás után megengedték, hogy a vásár néhány üres szobáját ideiglenes raktárként használjuk. Igaz, később megjártuk a szívességgel, ugyanis a vásár vezetőinek, szükségük lévén néhány szobára, a „mi raktárnak használt szobáinkat” – anélkül, hogy szóltak volna – kiürítették és onnan, a gondosan elhelyezett gépeket bezsúfolták egy kisebb szobába úgy, hogy a gépeket egymás hegyére-hátára rakták, mint a deszkát. Ennek következtében a gépek alaposan megsérültek.
- *Szőnyi László*, a KFKI igazgatója (32. kép - DVD melléklet) egyszer, amikor éppen a gyűjteményről beszéltem valahol, megkérdezte, ha raktározási gondjaink vannak, nem tudna-e a KFKI segíteni, ugyanis számos TPA gépet is begyűjtöttünk. Egy ilyen kérdésre csak egyetlen válasz lehet: *de nagyon!* Nem telt bele egy hét, máris jött a felajánlás, a KFKI az egyik tárolójában, kb. 1000 m<sup>2</sup>-nyi területet leválaszt, és oda elhelyezhetjük a Budapesten gyűjtött újabb gépeket (mondanom sem kell, egy év alatt dugig megtelt a raktár), természetesen a KFKI fizeti a felmerülő költségeket. *Remélik ezzel is segítik* – mondta Szőnyi László – *a gyűjtemény fennmaradását*. Egyébként ebben a raktárban is volt egy kellemetlen téli emlékünks. Abban az évben elég sok hó esett, a raktár nagyon kis esésű palatetőzete a hó súlya alatt megrepedt és egy viszonylag kis felületen beszakadt. Közben enyhe és fagyos napok váltogatták egymást, az enyhe napokon a megolvadt hólé becsurgott a raktárba, egyenesen bele a lyuk alatt álló számítógépbe. Ott a víz megfagyott és lassan-lassan kitöltötte a szekrényt, majd a további csorgás – mint a dobsinai jégbarlangban – jégoszloppá nőtt, ami majdnem elérte a tetőt. Azután jött a tavasz, a jég elolvadt a gép kiszáradt és elkerült Szegedre. Azért félelmetes volt a látvány, a jégbörtönbe zárt számítógép, szeretek fényképezni, de a meghökkenéstől a fényképezést teljesen elfelejtettem.
- A KFKI raktárat – 2006-ban, amikor átszervezték a KFKI szervezetét (lehet, hogy tovább privatizálták) – anélkül, hogy szóltak volna, felszámolták. A régi alkalmazottakat nyugdíjazták, így senki sem volt, aki értünk szót emelhetett volna. A raktárat már majdnem kiürítettük, talán 6-8 raklapnyi számítógép volt a helyszínen, amit kidobtak. Amikor – tél után – felmentem a raktárba, azon már idegen lakat volt, belül pedig semmi. Azóta – ismét köszönet Szőnyi Lászlónak – kaptunk egy szobát, de a korábbi anyagainkat már nem tudtuk fellelni.

Visszatérve az SZMSZM kiállításához és Mikroszámítógépes találkozókhoz, amiket mi az NJSZT-ben mégiscsak amatőr módon szerveztünk, hamarosan megjelentek – nem is csak magyar, hanem külföldi – számítógépes kiállításokat rendező cégek, mi pedig – amatőrök – visszavonultunk.

Így kezdődtek el Budapesten az első professzionális számítógépes kiállítások, a Comfair, az Alkalmazás, a Software szakkiallítások, majd az IFABO. Talán hálából, talán nosztalgiából szinte mindegyik szakkiallítás rendezői felajánlottak - rajtam keresztül a Neumann János Számítógép-tudományi Társaságnak – pedig akkor már semmiféle tisztséget a Társaságban nem viseltem, egy-egy kiállító helyet, hogy az összegyűjtött régi gépeink egy részét bemutassuk. Ezt a lehetőséget – az Országos Műszaki Múzeum társaságában – én mindig kihasználtam. A felajánlásban leginkább *Ibrig Péter*, a Comfair egyik tulajdonosa jeleskedett, aki sohasem mulasztotta el, hogy az archív számítógépek részére ne biztosítson helyet a kiállításon.

Egy alkalommal lehetőségem nyílt, ha jól emlékszem, valamelyik külkereskedelmi vállalat jóvoltából néhány négyzetméteres magyar informatika-történeti kiállítást a Hannoveri Vásáron is megrendezni, ide is kivittünk néhány számítógépelemet, talán *János Marcell* első kazettás floppyját is (33. kép - DVD melléklet), ami a látogatók körében őszinte meglepetést okozott.

Az egyik legnagyobb és talán a legnagyobb érdeklődést keltő informatika-történeti kiállítást a *magyar számítástechnika és a Volán Elektronika Rt megszületésének a 40. éves évfordulóján*, ugyancsak a Hungexpo-n rendeztünk meg, ezt a kiállítást a *Volán Elektronika RT – Faur Kálmán vezérigazgató* – támogatta. A kiállításra megjelentettem egy kis kötetben néhány informatika-történeti írásomat (34. kép - DVD melléklet), valamint egy falinaptárt is, amit – némi kezűgyességgel – informatika-történeti képeskönyvé lehetett változtatni. A kiállításon – meglehetősen nagy alapterületen – a hazai informatika (nekem jobban tetszik, hogy számítástechnika) 40 jelentős készülékét állítottuk ki, és mellette megrendezhettem – a még élő alkotókkal – egy konferenciát vagy inkább beszélgetést is, ami szintén nagy érdeklődést keltett. (35. kép - DVD melléklet)

A szegedi gyűjtemény az algyői raktár kialakítása jelentős és nagyon pozitív változásokon ment át. 1985-ben vissza kellett adni az olajiparnak a raktár-barakkok jelentős részét, megmaradt kb. 500 m<sup>2</sup> tárolóterület, ahová mindent össze kellett zsúfolni. (Itt jegyzem meg, ha megtudtuk, hogy valaki az éppen aktuális kormányból Szegeden jár, igyekeztük elcsipni és a gyűjteményt megmutatni. Nagy volt a csodálkozás, besöpörtünk egy csomó elismerést és ígéretet, amik rendre nem teljesültek.)

Mielőtt az olajipari barakkból véglegesen kidobtak volna bennünket a Szegedi Tudományegyetem jött a gyűjtemény segítségére. Az egyetem kapta meg a volt szovjet laktanyát, aminek a 500 m<sup>2</sup>-es szerelőcsarnokát az egyetem 1988-ban odaadta használatra a gyűjteménynek. Ez az épület ugyan nem ázott be, viszont egyszer betörték a raktárba és onnan – gondolom a MÉH-be szállítva – kábeleket zsákmányoltak.

2002. februárban ismét költözni kellett a kaszárnya másik épületébe, ahol először 400 m<sup>2</sup>, majd pedig további 700 m<sup>2</sup> területet biztosítottak a kiállítás számára. (36. kép - DVD melléklet). Ebbe az épületbe, Muszka Dániel és munkatársai, valamint diákjai átszállították a gyűjteményt,

szelektálták, és látogatható módon összerendezték. Tulajdonképpen, azóta van Szegeden informatikai kiállítás, ahol jó időben, mert az épületet fűteni nem lehet, órákat tartanak nem csak az egyetemi hallgatóknak, de más iskolák diákjainak is. (37. kép - DVD melléklet)

Egyébként a múzeum újabb költözés előtt áll, hamarosan át kell költöztetni a közeli színházépületbe, ott lesz majd a gyűjtemény végleges helye. Az épület kialakításához a szegediek előzetes becslése szerint kb. 300 millió Ft-ra lesz szükség.

A még újabb, nagy változás akkor következett be, amikor a Szegedi Tudományegyetem és a Szegedi Városi Önkormányzat is – magáénak érezve az ügyet – csatlakozott az Alapítványhoz, vállalva, hogy zöldmezős beruházás formájában felépítik az Informatikai Múzeumot Szegeden. Ismét sokat segített Alföldi István, aki az NJSZT nevében rendszeres támogatást biztosított a gyűjteménynek, ezen kívül biztosította a törvényes ügyintéztést, és sokat tett annak az érdekében is, hogy a kollekciónak közérdekű *muzeális gyűjtemény rangot kapott*.

## Zárszó

Nyilvánvaló, hogy az elmúlt évek minden informatika-történeti eseményét nem tudtam ennek a „rövid” dolgozatnak a keretében összefoglalni, az események között a magam ízlésének és emlékeimnek, illetve azon történések között válogattam, amikben magam is részt vettem. A kedves olvasó remélem, megérti, hogy a történeteket nem tudtam részletesen felsorolni, az eddig leírtak csak ízelítőt adtak a számítástechnikai emlékek megmentése érdekében tett erőfeszítéseinkről.

## Felhasznált irodalom

- [1] RÉVAI NAGY LEXIKONA. (1911-25)
- [2] Margerite Zientara: Histoire de l'Informatique. CWCommunication Inc., 1981.
- [3] Michael R. Williams: A History of Computing Technology. IEEE Computer Society Press. 1995.
- [4] ENIAC. February 14. 1946: The birth of the Information Age. PENNPRINTOUT. 1996. March.
- [5] F.G. Gosling: The Manhattan Project Making the Atomic Bomb. United States Department of Energy. October 2001.
- [6] Thomas J. Bergin, editor: 50 Years of Army Computing. From ENIAC to MSRC. A record of a Symposium and Celebration Nov 13 and 14, 1996. Aberdeen Proving Ground
- [7] Szentiványi Tibor: A számítástechnika kezdetei Magyarországon. Természet Világa különnyomata az 1994. évi 6-7-8 füzetekből.
- [8] Kovács Győző: Válogatott kalandzásaim Informatikában. Gáma-Geo Kft és a Massi Könyvkiadó. 2003.
- [9] Kovács Győző: 40 éves a magyar számítástechnika és a Volán Elektronika Rt. Mikro Volán Elektronika kiadás 1999.
- [10] Dr Muszka Dániel: Informatikatörténeti Múzeum létesítése Szegeden, levelek,

feljegyzések, tervek, helyzetképek 1979-től napjainkig. Kézirat. Szeged. 2004. november.

[11] Ötvös Zoltán: Másfél mázsa memória. Népszabadság, 2007. november 27-i szám.

# A ROBOCUP PROJEKT ÉS MAGYAR SZEREPLŐI ATLANTÁBAN

**Simon Béláné dr.**

Nyíregyházi Főiskola, 4400 Nyíregyháza, Sóstói u. 31/B.

simona@nyf.hu

*A cikkben bemutatjuk azt az utat, amely elvezetett a nyíregyházi diákok bajnoki címének megszerzéséhez a 2007. RoboCup Junior világvversenyen.*

## Bevezetés

Az első találkozásom a RoboCup projekttel 2004-ben történt Szingapúrban. Részt vettem a „The International Conference on Computational Methods (ICCM)” konferencián egy előadással, melynek címe: „*Fuzzy clustering on the WEB implemented by JSP technology*” [1]. Szerzőtársam Kancsár Dezső mérnökinformatikus volt. Mindketten rácsodálkoztunk az ázsiai kutatók, fejlesztők Robottanban és Mesterséges Intelligenciában elért eredményeikre. A városállam könyvesboltjában céltudatosan kutattuk az ilyen témájú könyveket és folyóiratokat. Itt találtunk rá az Eagleoss angliai kiadó „Ultimate Real Robots” című képes folyóiratának 26. és 27. számára. A folyóirat részletesen ismertette a RoboCup Junior (RCJ) bajnokság küldetését és aktuális szabályzatát.



1. kép. Az RCJ Futball Liga pálya előírásai



2. kép. 2006. március 31. Szlovák Robotfutball bemutató Nyíregyházán

A kutató munkám következő állomásán Herlanyban a SAMI 2005. Konferencián, az európai kutatók körében egy másik témájú előadásom „*Using the neurofuzzy module of the FuzzyTech5.5 software*” [2] kapcsán egy másfajta robotfutball bemutatónak lehettem szemtanúja.

Itt ismerkedtem meg Josef Svetlik és Marek Sukop PhD hallgatókkal, akiket a következő évben meghívtam a Nyíregyházi Főiskolára bemutatójuk megismertésére.

Az eddigi inspirációk hatására kidolgoztam egy projektet: „Robotok a gólvonalon” címmel.

A projekt célja az első magyar futbalozó robot csapat létesítése, melynek forrásigénye 4,5 millió Ft volt. A megvalósítás érdekében lobbiztam az akkori megyei önkormányzat elnökénél Gazdag Lászlónál és Kárpáti Tibor megyei önkormányzati és országgyűlési képviselőnél. A lobbizás sajnos nem járt megfelelő sikerrel.

A megkezdett úton tovább menve egy tanítványom szakdolgozata kapcsán és a szlovák kollegák meghívására eljutottunk a 9. FIRA Európa Bajnokságra 2006-ban.

Ahogy a 2. képen látjuk a focizó robotok a FIRA bajnokságban kocka alakú kétkerekes



autonóm robotok, amelyek golflabdát rúgnak kapura. A futballozó robotok egy másik típusával, egy évvel később – szintén egy kutatói tanulmányutam során – találkoztam Brémában. 2006-ban, Brémában tartotta meg a RoboCup Szövetség a 10. Világbajnokságot. Itt személyesen tapasztalhattam meg, hogy mi is az a RoboCup.

### Mi a RoboCup?

A RoboCup egy olyan nemzetközi projekt, amely a futballt választotta központi kutatási témának a Mesterséges Intelligencia, a Robottan és más kapcsolódó területek kutatói számára, abból a célból, hogy az elért innovációk társadalmilag fontos problémák megoldására valamint az iparban is alkalmazhatók legyenek.

A RoboCup Szövetség minden évben megrendezi a robotok futball bajnokságát különböző ligákban (emberszabású robotok, közepes- kicsiny méretű robotok, négy lábú (Aibo) robotok, életmentő robotok, szimulációs robotok).

A bajnokságok 1997 óta évről évre mérő/tesztelő szinterei a mesterséges intelligencia, a robottan, a mechatronika, anyagtudomány, nanotechnológia, elektronika, informatika, matematika, viselkedéstudomány, agykutatás aktuális eredményeinek, és újabb kihívások elé állítják a kutatást és fejlesztést világszerte.

A RoboCup (The Robot World Cup Soccer Games and Conferences) egy olyan nemzetközi kutatási projekt, amely megkísérli a robot futballbajnokságok szervezésével támogatni a mesterséges intelligencia, a robottan és a velük kapcsolatos többi tudományterület és technika fejlődését.

A projekt végső célja, hogy az elért kutatási eredmények olyan újításokban jussanak érvényre, amelyekkel társadalmilag fontos problémák oldhatók meg és egy új iparág alapjait is megteremtik.

Az első bajnokság a japán Nagoyában volt 1997-ben, amelyet a RoboCup Szövetség első elnöke Hiroaki Kitano nyitott meg. Ő és a 2004 és 2006 között a Szövetség elnöki tisztét betöltő Minoru Asada 2000-ben újabb célkitűzést fogalmaztak meg.

„2050-re egy teljesen autonóm emberszerű futballcsapatnak le kell győznie az akkori világbajnokság győztes csapatát a hivatalos FIFA szabályok szerinti mérkőzésben.”

### Reális-e ez a cél?

A választ az „*Irány A 2050-es RoboCup*” című tanulmányból [3] kapjuk meg. 2002-ben öt szerző: Hans-Dieter Burkhard, Dominique Duhaut, Masahiro Fujita, Pedro Lima, Robin Murphy, Raul Rojas indokolja meg a célkitűzés realitását a RoboCup Ligák eddigi fejlődési ütemének bemutatásával. Ugyanitt kijelölik a követendő utat a ligák számára 2050-ig.

„Ez a cél túl ambiciózusnak tűnhet a mai technológiához képest – mégis fontos az ilyen hosszú távú



3. kép. A Bajnokság helyszíne a bécsi Műszaki Egyetem Zemanek Terme

*célkitűzés és annak követése. Ötven év telt el a Wright fivérek első repülésétől az Apolló holdra küldéséig és visszatéréséig. Ugyanannyi időt telt el a digitális számítógép feltalálásától a Deep Blue győzelméig a sakkvilágszínen. Így ötven év múlva lehetséges lesz, hogy megépítsük az emberszerű futballistát sok-sok kutató bosszú éveken keresztül erőfeszítésével.* -érveltek közös cikkükben.

A tanulmány további részében a szerzők megkísérelték beazonosítani a közeljövőben a robotkutatókra és fejlesztőkre váró feladatokat:

- „ – Robotváz megtervezése, amelybe beletartozik a „bőr” és „csontváz” anyaga, az energiaellátó rendszer, az aktualizáló rendszerek és a műszaki terv.
- Alapvető vezérlési problémák; mint a nagyteljesítményű mozgás, a robusztus viselkedés, összetett viselkedés, és a nagy szabadságfokú rendszerek emberi irányítása.
- Az érzékelő rendszerek kutatása, mint a látó és halló, valamint egyéb érzékelő rendszerek, mint például az emberi bőr erőérzékelése, szenzor fúzió, szenzor-motor integráció.
- Olyan magas szintű kognitív rendszerek, mint a stratégia, a tanulás, az agy és kognitív tudomány kérdései éppúgy, mint az intelligencia megtestesítése nagy szabadságfokú rendszerekben (DOF).”

A 2006-ban megrendezett Világkupa az első lépés volt a 2050-es célhoz vezető úton - fogalmazott Brémában Minoru Asada a nyitó előadásában. Valóban itt játszottak először futballmeccset a humanoid robotok, s a szurkolók között már egy magyar kutató is ott volt személyemben.

### **Bréma hatása**

A Világ bajnokság varázslatos hangulata és izgalma újabb motivációt jelentett a magyar futballozó robotok fejlesztési projektjének megvalósítására. A projekt tervezéséhez az itt szerzett tudás és kutatói kapcsolatok nagyban hozzájárultak. A RoboCup-hoz Magyarország eddig még nem csatlakozott ez kiderült a helyszínen. Viszont Szlovákia ebben az évben tíz csapattal vett részt a RoboCup Junior osztályában. Ez a tény még inkább fokozta az elhatározást, hogy meg kell ismertetni Magyarországon is ezt a nemes versengést.

### **Robotfoci 2050 film az NKTH támogatásával**

Sikeres Nemzeti Kutatási Technológiai Hivatal (NKTH) Apponyi Albert pályázat eredményeképpen elkészült egy DVD film „Robotfoci 2050” címmel.

A DVD fő filmje fél órában angol, német és magyar Mesterséges Intelligencia kutató professzorok és robot fejlesztő mérnökök véleményére volt kíváncsi:

A filmből megtudhatjuk a jelenlegi előkészületeket a „nagy meccsre”. Olyan műhelytitkokba is betekinthetünk például, hogy hogyan készül a robotfocista szeme, mire képes egy cyborg. Felveti annak kérdését, hogy az emberi társadalomnál lesz-e magasabb rendű társadalom a földön.

A DVD extrákból megtudhatjuk, hogy milyen ligák szerint szervezik az évenkénti világbajnokságot és mik a fő szabályok 2006-ban.

1997 óta folynak robotmérkőzések a világban. Helyszíni felvételeket láthatunk a legutóbbi világbajnokság helyszínéről, Brémából, ahol 35 országból összesen 350 csapat vett részt

A közönség leginkább a négylábú AIBO robotok mérkőzését tüntette ki figyelmével, de a kétlábúak kapura rúgásainak is lelkesen szurkolt.

A junior kategóriában leginkább a zenélő-táncoló robot csapatok versenyét jutalmazta a közönség.

### **Mesterséges Intelligencia tantárgy tanítása**

A robotfejlesztések elméleti alapjainak tanításához bevezettük a Mesterséges intelligencia módszerek és alkalmazások tantárgyat főiskolás hallgatók részére. Az elmélet gyakorlati alkalmazását a készen kapható és éppen 2006-ban piacra bocsátott Lego MINDSTORMS NXT robotépítő készlettel valósítottuk meg. Az oktatáshoz az amerikai Carnegie Mellon Egyetem által kifejlesztett oktató CD sorozatot is megvásároltuk. A robotok programozása az első félévben a NXTG speciális grafikus kezelő felülettel rendelkező nyelven történt. A robotok távvezérlése nem megengedett a RoboCup szabályai szerint és ehhez igyekeztük igazodni a tanórák során is.

### **Robotépítő szakkörök**

Általános és középiskolás diákok számára fakultatív szakköri foglalkozásokat szerveztünk abból a célból, hogy a 2007-es RoboCup Bajnokságra magyar ifjúsági csapatokat is tudjunk benevezni. Sikertelenül olyan lelkes diákokat beszervezni, akik lego építésben igen járatosak voltak, kiemelkedő eredményeket értek el matematikából és fizikából, ugyanakkor az angol nyelvet tárgyaló szinten birtokolták. A szakkörökön RCJ Menekítő Liga és a Futball Liga szabályai szerint készítették a robotokat a diákok. Az atlantai RoboCup Junior bajnokságra való eredményes benevezés után intenzív edzőtáborban készültek a csapatok. A kiutazás anyagi feltételeinek biztosítása nem volt egy könnyű feladat. A diákok szüleinek támogatásával és a főiskola hozzájárulásával három nyíregyházi csapat szállt fel a repülőgépre Atlanta felé.



*4. kép. Nagy László és Bartha Kristóf programozzák a futballozó robotot*

## Atlantai világsiker az RCJ kategóriában

Hoztunk egy első díjat a „Poszter és prezentáció” kategóriában. Az OND nevű általános iskolai focizó csapatunk teljesítményét tartotta a legjobbnak a japán, kanadai és ausztrál összetételű zsűri. Ebben a kategóriában 23 országból 30 csapat körmérkőzéseken mérte össze erejét, ahogy a rendes futballban is szokás. Mérkőzéseik sorozata a középdöntőben a 7. helyezéssel ért véget, ami a fináléba való bejutást jelentette, de ott vesztek és már nem jutottak dobogóra. **A „Poszter Prezentáció” nagydíját viszont elnyerték, ami egy világbajnoki oklevelet jelentett.** A zsűri azt értékelte, ahogyan a gyerekek bemutatták munkájukat képekkel és szóban, természetesen angol nyelven, helyszíni interjú alkalmával. El kellett mondaniuk robotjaik felépítését és programozását, mert a kérdező arról akart meggyőződni, hogy mennyire saját munka a robot és a program és hogyan tudják ezt kommunikálni. Ebben tehát a gyerekek igazolták, illetve erősítették a magyarok szellemi teljesítőképességéről keringő híreket.



5. kép. Nagy László és Szabó Antal a világbajnoki oklevéllel a kezükben

A Menekítő Robotok Ligában 23 csapat volt versenyben, s a mieink a középmezőnyben végeztek. Sylvester Áron (14 éves) és Hegedüs Tamás (14 éves) életmentő robotjukkal 12. helyen végeztek hat futamban szerzett pontjaikkal.



6. kép. A TAS csapat menekítő robotjának szurkol Szabó Antal és Sylvester Áron

A középiskolás futballozó csapatunk (Ladik Szabolcs 17 éves csatár robotja, Havasi Tamás 15 éves kapus robotja) szerencsétlen sorsolásuk révén sok meccset elveszített és a selejtezőből már nem juthatott tovább. (31 csapat nevezett be ebbe a ligába.) Több olyan ellenfél csapattal játszottak, akiknek robotjaik súlyban 3-szor akkorák voltak, mint az övéik. Mentségükre szolgál, hogy a Technikai Bizottság az 5. napon a nemzeti képviselőkkel tartott találkozón bejelentette, hogy jövőre lecsökkentik a súlykorlátot 2,2 kg-ról 1,5 kg-ra. A versenyeken az RCJ küldetése szerint: „Nem az a legfontosabb, hogy ki nyer, hanem, hogy mennyire gyarapították tudásukat a résztvevők és mennyi baráttra tettek szert a nagyvilágból”.



*7. kép. Középiskolás csapatunk az ausztrál barátokkal*

Összegezve, bemutatkozásunk a világ előtt sikeres volt és örömmel tölthet el mindenkit, hogy nevünk ott szerepel a díjazott országok között már az első szereplés alkalmával is.

### **Felhasznált irodalom**

- [1] Agnes B. Simon, Using the neurofuzzy module of the FuzzyTech5.5 software 3rd Slovakian - Hungarian Joint Symposium on Applied Machine Intelligence, Herlany, 2005.
- [2] Agnes B. Simon and Dezső Kancsár: Fuzzy clustering on the WEB implemented by JSP technology, Liu, G. R. (Eds): Computational Methods, (Pg.1165.-71.) published by Springer, Netherland, 2006.
- [3] Burkhard, H.-D., Duhaut, D., Fujita, M., Lima, P., Murphy, R., Rojas, R.: The Road to RoboCup 2050. In IEEE Robotics & Automation Magazine 37, 2002.
- [4] Judit Simon: "RoboCup2050 or Why do robots play football?". DVD film, Made by SiS, Hungary, 2006.  
Készült a Kutatás-fejlesztési Pályázati és Kutatáshasznosítási Iroda támogatásával.



## 1.2. Szekcióülések

# IT RÖVID TÖRTÉNETE NYÍREGYHÁZA VÁROSHÁZÁN

**Bodnár János**

Nyíregyházi Informatikai Kht. 4400 Nyíregyháza, Kossuth tér 1.  
bodnar@nyirhalo.hu

Fontosabb dátumok

- **1979:** megalakul a Hivatal Számítástechnikai Csoportja (Daro 1720 könyvelő automaták)
- **1983:** „hálózat mikrogépekkel” koncepció kialakítása
- **1984:** első mikrogépes programok (adó, lakásigénylés)
- **1984-85:** első hálózati alkalmazás (ügyfélbarát alkalmazás)
- **1996:** internetes kapcsolat a hálózaton
- **1997:** Városháza weboldal
- **2001-2003:** Nyírháló projekt
- **2006:** Nyíropen projekt



*Képek a bázis hardware múzeumból*

# TÖREKVÉSEK A DIGITÁLIS ÍRÁSTUDÁS FOKOZÁSÁRA A JÓSA ANDRÁS KÓRHÁZBAN

**Szabó Sándor**

Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat Jósa András Oktató Kórház - Oktatási Csoport  
H-4400 Nyíregyháza, Szt. István u. 68.  
szabo@josa.hu

*A Jósa András Oktató Kórház a megye egyik legnagyobb foglalkoztatója. Az 1980-as évek közepétől egyre fokozódó mértékben alkalmaz számítástechnikát, de az egészségügy ellátásban, a betegellátás egészét átfogó számítógépes alkalmazások használatában csupán 5-7 éves tapasztalata van. Ennek lebetései sikeres informatikai pályázatok eredményeként megnyíltak meg. Ezzel együtt sajátos környezeti hatások, így a tevékenységek széleskörű elektronikus elszámolási kötelezettségei is szorgalmazták ezt már az 1990-es közepétől. A betegellátások eseményei és mozzanatai ma már elektronikus formában kerülnek rögzítésre, a gazdálkodás és fenntartás háttér területei is számítógépes rendszerek támogatásával végzik feladataikat. Vezetői információs és kontrolling rendszerek segítik hatékonyabbá tenni az intézmény működését. Így egyre korszerűbb informatikai rendszerek jelennek meg a munkafolyamatokban, melyek elektronikus kapcsolódásai az intézmény falain is áthatnak. A rendszerek használatához felkészült felhasználókra van szükség, kiknek folyamatos informatikai képzését belső oktatási kapacitások mozgósításával és egyéb motivációs eszközök alkalmazásával is támogatja a kórház.*

## INFORMATIKA OKTATÁSUNK VÁLTOZÁSAI A NYÍREGYHÁZI FŐISKOLÁN

**Tóthné dr. Szűcs Etelka**

Nyíregyházi Főiskola Természettudományi Főiskolai Kar Matematikai és Informatikai Intézet  
4400 Nyíregyháza Sóstói út 31/B  
etelka@zeus.nyf.hu

*Főiskolánk alapvető szerepet kapott az informatika, a számítástechnika oktatásának és kultúrájának megteremtésében Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében. 1973-ban, az országos viszonylatban is az elsők között megalakul Nyíregyházán a számítóközpont, ezzel jelentős szerephez jut a Főiskola, hogy meghatározó legyen a megye informatikai, számítástechnikai kultúrájának megteremtésében és terjesztésében. Lényeges lépés, hogy 1977-ben megalakul az NJSZT megyei szervezete, ezzel a szakember gárda megfelelő keretek között tud dolgozni. Feladatunk volt, hogy megszervezzük az elektronikus írásbeliség elterjedését, ezt tettük, amikor kidolgoztuk a számítástechnika, az informatika szakos tanárok képzéséhez szükséges tantervi struktúrát. Alapvető célunk, hogy minél szélesebb társadalmi réteghez eljusson ez a folyamatosan fejlődő ismeretanyag, amely az informatikát jellemzi.*

Az informatika, mint tudományterület fiatal, alig 50 éves múltra tekint vissza, a tudományegyetemen való oktatása már az 1960-as években megkezdődött Magyarországon. Ez a rövid időszak is elég volt azonban ahhoz, hogy az informatika beépüljön a mindennapi életünkbe. A számítógépek a tudományos, a gazdasági és műszaki szféra után meghódították a humán területeket és átfomálták az emberek mindennapi életét.

# AZ E-KORMÁNYZÁS MAGYARORSZÁGI SZABÁLYOZÁSA

**Aggod-Fekó Adrienn**

Nyíregyházi Főiskola GTFK Gazdaságtudományi Tanszék  
Nyíregyháza Sóstói út 31/B  
fekoadrien@nyf.hu

*A tanulmány célja bemutatni az e-kormányzás szabályozási környezetét, azokat a törvényeket és irányelveket, melyek elősegítik a teljesen elektronikus ügyintézés megvalósítását. Ezek mellett feltárja a hiányosságokat, melyek az e-kormányzat útjában állnak. Az e-kormányzat kialakításakor az i2010 célkitűzéseit kell figyelembe venni. A szabályozás terén az Európai Unió irányelveket, ajánlásokat fogalmaz meg, mely hazánk számára is meghatározó, az EU tagjaként. A tanulmány bemutatja azokat a legfontosabb kormányrendeleteket, törvényeket, melyek az e-ügyintéztést szabályozzák.*

## **Bevezetés**

Az e-kormányzat kialakítása hazánkban központi feladatként szerepel. Az elektronikus kormányzat bevezetése a kezdeti nehézségek és költségek ellenére, hosszabb távon számos előnnyel járhat, mint például hatékonyabbá, átláthatóbbá válik a közigazgatás, csökkenek a közigazgatási és az állam működési költségei. Az e-közigazgatás fejlesztésére bizonyos országok, mint például a skandináv államok és Nagy Britannia évente közel 12 milliárd eurót költenek. (<http://europe.eu/idabc/en/document/5664/194>).

Hazánkban a az e-szolgáltatások kialakítására fordított intézményi kiadások összege 2006. I. félévéig, összesen 5,36 milliárd forint (kb. 21,43 millió euró) volt, ami láthatóan lényegesen kevesebb, mint az elektronikus kormányzat terén fejlett tagállamok fejlesztésre fordított összegei.

Az elektronikus kormányzat kialakítását, megvalósítását számos tényező gátolja hazánkban. Egyik ilyen probléma volt kezdetben a jogintézmények, szervezeti keretek hiánya. Az elmúlt néhány évben egyre nagyobb szerepet kapott a jogi szabályozás ezen a területen, mely az e-közigazgatás működését hivatott megkönnyíteni. Mind a mai napig vannak bizonyos területek, ahol nem született, illetve nem teljeskörű a szabályozás, mint például az elektronikus aláírás kérdése. Az Állami Számvevőszék 2007. júniusi jelentése az elektronikus kormányzati szolgáltatások fejlesztésének ellenőrzéséről, foglalkozik a jogszabályi környezettel.

# INFORMATIKAI TÖBBLETTEL DIPLOMÁSAINK RÉGIÓBAN TARTÁSÁÉRT HALLGATÓI TAPASZTALATOK, ELVÁRÁSOK TÜKRÉBEN

Földiné Nagy Dóra

Nyíregyházi Főiskola, 4400 Nyíregyháza, Sóstói u. 31/B.

nagydor@nyf.hu

*A tudástermelésen, annak átadásán és hasznosításán nagy a hangsúly. Ez magába foglalja a felsőoktatás intézményrendszerét, tevékenységének profilját, és mindezek regionális tudáscentrumokká szerveződését. Gazdaságot integráló funkcióikon keresztül a struktúraalakításban is szerepet kell vállalni, s rajtunk múlik, hogy a humánerőforrás emberi tényezői milyen szinten tudnak megfelelni a munkaerő-piaci elvárásoknak. Napjainknak legsúlyosabb ellentmondása ez a megfelelés, amely a jól képzett munkaerő elvándorlásának is gerjesztője. A fejlettebb régiók, de még inkább nemzetállamok részéről csáberőt jelent a jobb életminőség kínálata. A kutatási projekt, amely az „agymegtartás” szándékát állította a középpontba, nagyban hozzájárulhat ahhoz, hogy a diplomával rendelkező kvalifikált munkaerő helyben is megtalálja számításait. Egyrészt az a megszerzett kompetenciák mobilizálhatóságát segíti elő, másrészt viszont a gazdasági növekedés alapfeltételét jelentő számítástechnikai irástudás fejlesztéséhez, s annak társadalmi szintű általánossá tételéhez járulhat hozzá.*

A felsőoktatási intézmények képzései több évig, néha több évtizedig elfogadott struktúrára és tematikára épültek. A gyorsan változó piac igényeinek való megfelelés azonban a képzéstől is naprakészebb tudásanyag biztosítását várta, várja el.

Fontos kérdés, hogy mennyire tudunk alkalmazkodni az EU közös céljaihoz, értékeihez és az európai fejlődési trendekhez. Az oktatás és képzés helyzetét mindenkor a fenntartható gazdasági növekedés, a foglalkoztatás- és szociálpolitika átfogó összefüggéseibe ágyazottan vizsgálják.

Ez a megközelítés a sokszínűségben rejlő lehetőségek kiaknázására épít, és a nemzeti oktatási rendszerek saját belső fejlődését állítja ugyanazon célok elérésének szolgálatába.

A felsőoktatás jövője ezáltal a hallgatók számára korszerűbb tudást kell, hogy biztosítson, a magyar felsőoktatás számára pedig az európai felsőoktatási rendszerhez, a bolognai folyamatban való részvétel zökkenőmentes megvalósítását kell, hogy megteremtse.

Az Európai Unióban a munkaerő szabad áramlása alapvető fontosságú. Az európai oktatási térségben mielőbb biztosítani kell a munkaerőpiacra felkészítő felsőoktatási rendszerek közelítését, kompatibilitását, egymással való összehasonlíthatóságát, az állampolgárok mobilitásának és munkaerőként való alkalmazhatóságának elősegítése érdekében.

Ahhoz, hogy a felsőoktatás közelebb kerüljön a piac szereplőihez célszerű Őket is bevonnunk a kutatásba, hosszabb távon a képzések irányvonalának meghatározásába.

## ROBOTFEJLESZTŐ SZAKKÖR A BÁNKI DONÁT MŰSZAKI KÖZÉPISKOLÁBAN

Zsigó Zsolt

Bánki Donát Műszaki Középiskola, 4400 Nyíregyháza, Korányi F. u. 15.

zsigozs@yahoo.com

*A Bánki Donát Műszaki Középiskola a megye egyik legnagyobb szakképző intézménye. Közel 1000 diák tanul itt, és nem meglepő, hogy közülük sokan műszaki érdeklődésűek. A felsőoktatásba felvettek aránya közel 50%. Diákjaink nagy része a műszaki felsőoktatás intézményeiben tanul tovább, a legtöbben villamosmérnökök, gépészmérnökök, szoftverfejlesztők lesznek. Sok diák már középiskolásként is végez tervezési-fejlesztési feladatokat, amelynek keretét adó természettudományos diákkör a tevékenység gondozás fő színtere az intézményben.*

### A kezdetek

1991-ben indult fizika szakkör az iskolában. Először ez a szakkör is olyan volt, amilyenre én magam is jártam, még középiskolásként. Az első félév után azonban kezdtek eltűnni a gyerekek, a feladatmegoldás elől menekülve. Változtatni kellett a módszeren, hiszen a mi diákjaink nem kimagasló képességűek, és az akarati tényezőkkel is gond volt.

## HOGYAN KAPCSOLÓDNAK ÖSSZE A ROBOTIKA, A SZÁMÍTÓGÉPEK ÉS A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA

Dr. Istenes Zoltán

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Informatikai Kar, Programozáselmélet és Szoftvertechnológiai Tanszék,

H-1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C.

istenes@inf.elte.hu

*A robotok, a számítógépek és a mesterséges intelligencia szoros kapcsolatban áll egymással. Fejlődésük története számos hasonlóságot mutat. A robotika jövőbeni fejlődése és elterjedése várhatóan a számítógépek fejlődéséhez és elterjedéséhez lesz mérhető. Sikeres működésükhöz, ugyanakkor a mesterséges intelligencia kutatások elengedhetetlenek. A robotok elterjedésének néhány állomását és példáját tekintti át a cikkünk.*

### Bevezetés

A mesterséges intelligencia kutatások és a számítógépek szorosan összekapcsolódnak a robotok fejlődésével.

Cikkünkben a teljesség igénye nélkül, az első fejezetben röviden áttekintjük, hogyan fejlődtek a számítógépek, a robotok és a mesterséges intelligencia kutatások. A második fejezet bemutatja, hogy az emberi sakkvilágbajnok legyőzése milyen újabb kihívás elé állította a mesterséges intelligencia kutatóit és a robotika fejlesztőit. A harmadik fejezet betekintést nyújt, hogy egy kezdeti sikertelen sivatagi robotautó verseny csupán néhány év alatt milyen komoly és sikeres kutatási területé nőtte ki magát. Végül a negyedik fejezet egy izgalmas számítógépes programot ismertet, hogyan lehet különböző mesterséges intelligencia technikákat ötvözni és felhasználni robotika probléma megoldására.



## **1. Jövő a Humanoidokkal**

A RoboCup rövidített neve a Robot Soccer World Cup elnevezésű projektnek, amelyet 1997-ben indított el M. Asada és H. Kitano két japán kutató azzal a céllal, hogy minden évben legyen lehetőség összemérni a mesterséges intelligencia és robottan terén a világban folyó kutatásokat és ezáltal ösztönözni további újdonságok születését. Kezdetben csak kerekeken guruló, kis és közepes méretű autonóm robotok futballmérkőzéseit foglalta magába a világbajnokság. Ma már sokkal szélesebb területét öleli fel a robotfejlesztéseket alátámasztó kutatásoknak és technológiáknak. A projektet 2000-ben az ezredforduló alkalmából egy hosszú távú célkitűzéssel újították meg. A 2050-ig szóló projekt célkitűzése, hogy tizenegy humanoid futballistából álló válogatott csapat szabad téri mérkőzésen az akkori FIFA bajnokcsapattal megmérkőzik.

Az utóbbi három évben mi is megtapasztalhattuk a világméretű projekt megvalósulásának ütemét az Ifjúsági korosztály versenyein való részvételünk során.

### **1.1. Csatlakozásunk a világméretű kutatási, oktatási projekthez a ROBOCUP-hoz**

#### **1.1.1. A RoboCup Szövetség és a Világkupa története dióhéjban**

A futballt, mint a robotfejlesztések tesztelési terepét már 1993-ban megfogalmazta egy kanadai professzor Alan Mackworth. Amerikai és japán egyetemi kutatások egymástól függetlenül kerekeken guruló kisméretű robotokat „tanítottak” golflabdát gurítani megadott célpontba. 1995-ben egy konferencia előadásban ismertette Minoru Asada az osakai egyetem professzora és Hiroaki Kitano a Sony kutató fejlesztő mérnöke a Robot Soccer World Championship és RoboCup Federation tervezetét.

##### **1.1.1.1. Történet nélkülünk**

Az első nemzetközi versenyt 1997-ben Japán és Korea közösen szervezték Nagoya-ban.

### **The First Robot World Cup Soccer Games and Conferences**

volt az egyszerű logója.

Háromféle futballmérkőzést hirdettek meg:

- **Simulator Liga**, (33 csapat: U.S.= 8, Europe=8, Australia=2, Japan=15)
- **Small Size Robot Liga** (4 csapat: USA, France, Spain, Japan)
- **Middle Size Robot Liga** (5 csapat:Japan=2, Australia=1,USA=2)

A győztesek:

Szimuláció: Németország, Small size: USA, Middle size: Japán.

„Tudományos teljesítményért” külön díjban részesült egy amerikai csapat, genetikus programozás alkalmazásáért.

„Műszaki teljesítményért” különdíjat japán csapat kapott a robotokban használt új meghajtó mechanizmusért.

- A második rendezvény Párizsban volt 1998-ban.
- A harmadik Svédországban, ahol új ligát indítottak *Legged Robot League* néven.
- A RoboCup-2000 Ausztráliában zajlott. Újdonság volt a Junior kategória, a Humanoid kiállítás, és a Rescue demonstráció.
- RoboCup-2001 Seattle-ben (USA), ahol bemutatkozott a Rescue Liga, mint a robot technológia társadalmilag hasznos gyakorlati alkalmazása.

Ezzel kiépült a RoboCup hármas tartópillére, amelyet egy molekula szerkezettel szimbolizáltak.



- RoboCup-2002, Fukuoka Japán, Első humanoid liga.
- Robocup-2003, Padova, Itália.
- RoboCup-2004, Lisszabon, Portugália.
- RoboCup-2005, Osaka, Japán.

#### 1.1.1.2. Történet velünk

- RoboCup 2006, Bréma, Németország. A 10. verseny és szimpózium magyar látogatóvall!!! Ezen a bajnokságon szereztük meg az első tapasztalatokat és tettünk ígéretet Minoru Asada, akkori szövetségi elnöknek, hogy bekapcsoljuk Magyarországot is ebbe a projektbe. A látottak és tanultak alapján készítettünk egy DVD filmet NKTH támogatással. [3].
- RoboCup 2007, Atlanta, USA. Először hirdetik meg a RoboCup@Home ligát. Ezzel újabb alkalmazási területre ösztönözi a szövetség a kutatókat. Magyar vonatkozás: Három nyíregyházi ifi csapat benevez a RoboCupJunior osztályba. Hungary felkerül

a díjazottak listájára.(Lásd: 2. grafikon).

- RoboCup 2008, Suzhou Kína. Magyar részvétel az ifjúsági tánc ligában. A RoboCupJunior osztályban a futballban új típusú pályán demonstrálják a következő nehézségi fokozatot, azaz zöld színű lesz és oldalfal nélküli.

A felnőtt korosztályban a megújulást a kétlábú standard robotok futballja és a Mixed Reality liga indítása jelentette. Az utóbbiban a csapatoknak valódi mikro robotokkal kell rendelkezni (5db), és lejátszani egy futballmeccset a valóságban is és virtuálisan is. Egy 42 inch-es pályakijelzőn megjelenő virtuális objektumok interaktív kapcsolatban vannak a valódi mikro robotokkal.

<b>Challenges in RoboCup2008</b>			
<b>Order</b>	<b>Division</b>	<b>League</b>	<b>Awards num</b>
1.	<b>I. Szimpózium</b>	<b>Best Student Paper</b>	<b>1</b>
2.	<b>II. RoboCupSoccer</b>	<b>Simulation2D</b>	<b>3</b>
3.		<b>Simulation3D</b>	<b>4</b>
4.		<b>Mixed Reality</b>	<b>6</b>
5.		<b>Small Size robot</b>	<b>6</b>
6.		<b>Middle Size robot</b>	<b>9</b>
7.		<b>Standard Platform 4legged</b>	<b>3</b>
8.		<b>Standard Platform 2legged</b>	<b>3</b>
9.		<b>Nao Simulation Robotstadium</b>	<b>3</b>
10.		<b>Nao Simulation MSRobotics Studio</b>	<b>3</b>
11.		<b>Humanoid Best Award</b>	<b>1</b>
12.		<b>Humanoid Kid-size</b>	<b>6</b>
13.		<b>Humanoid Ten-size</b>	<b>6</b>
14.	<b>III. RoboCupRescue</b>	<b>Rescue Robot</b>	<b>3</b>
15.		<b>Rescue Robot Best in Autonomy</b>	<b>3</b>
16.		<b>Rescue Robot Best in Mobility</b>	<b>3</b>
17.		<b>Rescue Simulation Virtual robot</b>	<b>4</b>
18.		<b>Rescue Simulation Agent Competition</b>	<b>3</b>
19.		<b>Rescue Simulation Infrastruct. Compet.</b>	<b>1</b>
20.	<b>IV. RoboCup@Home</b>	<b>RoboCup@Home</b>	<b>4</b>

*1. táblázat. Ligák a felnőtt osztályban 2008-ban*

## 1.2. A RoboCup nem csak a futballról szól

A RoboCup Szövetség fontosnak tartja, hogy a kutatások eredménye az emberek számára hasznos eszközökben testesüljön meg.

A kínai RoboCup díjkiosztási táblázatból (1. táblázat) láthatjuk, hogy a RoboCup futball (soccer) kategóriája mellett milyen hangsúlyozott szerepe van a katasztrófa esetén bevethető menekítő (rescue) robotok fejlesztésére irányuló kutatásoknak. Az utóbbi

években gyarapodott a társadalmilag hasznos gyakorlati alkalmazások területe.

Az otthoni kisegítő robotok fejlesztését inspirálja például a RoboCup@Home liga, amelyet 2007-ben hirdettek meg először.

A legújabb kategória a Robocup@Home az otthoni kisegítő robotokra helyezte a hangsúlyt. Az elvárás ebben a kategóriában a következő:

- Tartalmazzon ember-gép közötti oda-vissza kapcsolatot.
- Legyen szociálisan releváns.
- Legyen alkalmazás orientált.
- Könnyen és olcsón lehessen előállítani.
- Egyszerű és magától értetődő legyen a kezelése.
- Megjelenése figyelemfelkeltő legyen.

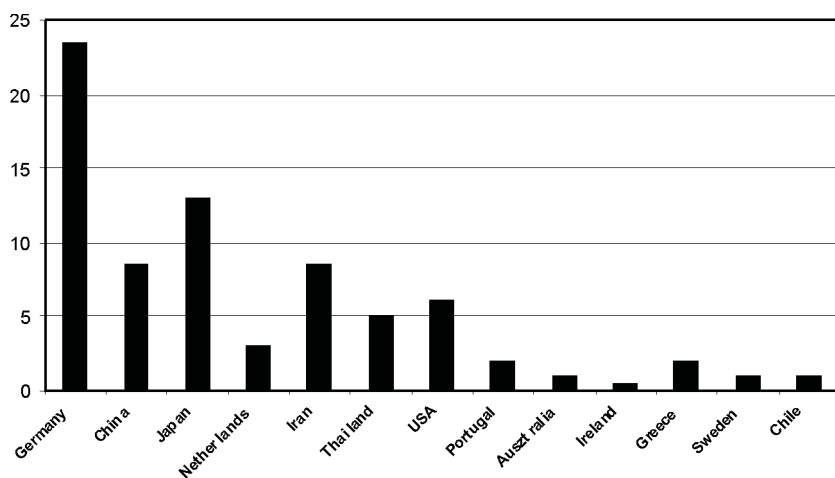
A próbaterepe a kisegítő robotoknak eleinte egy konyha és egy nappali szoba, később követik a mindennapi életünk egyéb területei: egy kert, egy park, egy bevásárló centrum, egy utca és így tovább.



*1. kép. A konyhából behozott poharat teszi le az ebédlőasztalra egy német csapat kisegítő robotja a 2008-as RoboCup-on*

Elemelve a legutóbbi RoboCup-on az országok teljesítményét, jelenleg úgy tűnik, hogy három vezető ország van ebben a projektben: Németország, Japán és Kína, de Irán is ott van negyedikként a legtöbb díjat elnyerő országok között.

## Díjazott országok Kínában (Adults)



1. grafikon. Odaítélt díjak száma felnőtt osztályban

Kína 2000-ben még csak ifi csapattal jelent meg, 2006-ban a felnőtt osztályban, a szimulációs futballban kapott 2 díjat, Atlantában 6,5\* felnőtt díj birtokosa lett, köztük a small- és a middle-size futballozó robotok ligájában kapott dobogós helyezéseket. (\*egy díj megosztott volt egy másik országgal)

Szlovákia jelenléte 2007-ig egyedüli volt az egykori szocialista országokból. Akkor már a hatodik alkalommal vettek részt.

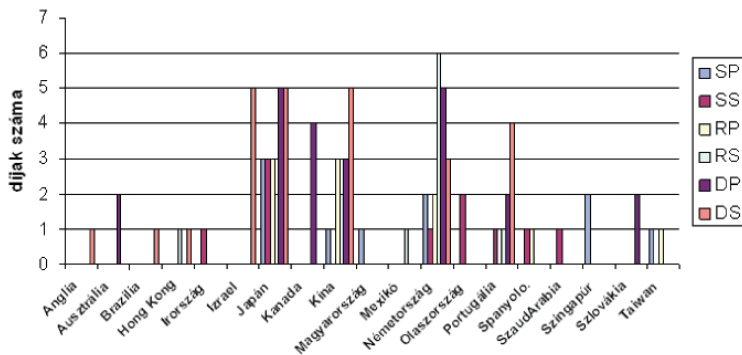
Ország	SP	SS	RP	RS	DP	DS
Anglia						3
Izrael					1	3
Japán	2	1	4	3	1	
Kína	6	4	3	2	4	3
Mexikó				2		
Németország			2	3	3	2
Olaszország		2				
Portugália						1
Spanyolország		2	1			
Szingapúr	1					
Szlovákia					1	
Taiwan		1				
USA					2	
<b>Összesített:</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>12</b>

2. táblázat. Junior kategóriában a díjmegosztások



SP(Soccer Primary):	Szuper csapatban 3x1., 2.díj + egyéniben 1x1.,2.díj, + 1 db Best Poster díj = 9
SS(Soccer Secondary):	Szuper csapatban 3x(1., 2.)díj + egyéniben 1x(1.,2.)díj, + 1 x Best poster díj + Tajvan és Kína közös egyéni 1=10
RP(Rescue Primary):	Multiteam-ben 2x1.2.3.díj + egyéni(individ.team) 1x1.2.3.díj + Best Poster = 10
RS(Rescue Secondary):	Multiteam-ben 2x1.2.3.díj + egyéni(individ.team) 1x1.2.3.díj + Best Poster = 10
DP(Dance Primary):	Super Team-ben 3x1.2.3.díj + Indiv.Team 1x1.2.3.díj = 12
DS(Dance Secondary):	Super Team-ben 3x1.2.3.díj + Indiv.Team 1x1.2.3.díj = 12

### Atlantai díjak az ifjúsági korosztályban



2. grafikon. Az egyes országok díjainak száma ligánként

## 1.3. Miért jó, hogy csatlakoztunk a RoboCup-hoz?

### 1.3.1. Inspirál a kihívás

Mind a fuzzy matematika kutatásunkra, mind az oktatási módszereinkre pozitív hatással van a RoboCup-hoz csatlakozás. A RoboCup-on való részvétel nem enged lazítást, mert évről évre új dolgokkal kell megjelenni, amiről az ún. TDP (Team Description Paper) -ben számot kell adni. A junior ligákban résztvevő csapatunk például első évben a LEGO NXT készletből készített robotját szerkezetileg is átépítette a következő évre és új érzékelőket építettek be, a programozási nyelvben is előrelépés történt.

Magyarországot a főiskolánk ifi csapatai jegyezték be a RoboCup történetébe a 2007-es Atlantai részvétellel. A futballozó ligában a Legjobb prezentációért díjjal a világranglistára vittük hazánk nevét. (Lásd a 2. képen).

## ● Soccer Challenge

### Soccer Challenge Primary

1:	<b>Nanyang 3</b>	Singapore
	<b>Team Takahama</b>	Japan
	<b>shappaia weapon</b>	Japan
2:	<b>Soccerfreaks</b>	Germany
	<b>Taipei 2</b>	Taiwan
	<b>Nobunaga</b>	Japan
3:	<b>China dragon team</b>	China
	<b>Nanyang1</b>	Singapore
	<b>Mofarocker/F-T-M</b>	Germany
Poster	<b>OND</b>	Hungary

2. kép. Részlet a RoboCup szövetség Web oldaláról

Mi voltunk az elsők Magyarországon, akik a 2006-ban megjelent NXT készletből Amerikából rendeltünk. A felkészüléshez is onnan rendeltünk oktató tananyagot.

A kapcsolatok a világ minden tájára kiszélesedtek. Óriási inspiráló hatása van a versenyeken való részvételnek a nyelvtudás fokozásában is.

Látva a többi csapatot, kedvet kaptunk benevezni a táncoló robotok ligájába is. A felnőtt korosztályban való részvételhez is megtettük már az első lépéseket. Kisméretű kerekes focizó robotok versenyébe szeretnénk benevezni főiskolás hallgatókkal.

### 1.3.2. Tudásanyag sokszorozódik a RoboCup közösségben

A felhalmozott kutatási eredmények és gyakorlati tapasztalatok felhasználóivá váltunk 2006 óta.

Jól hasznosítható tanulmányt kaptunk a felnőtt osztályba lépésünkhöz a Cornelli(USA) egyetemi csapattól, amelynek magyarra fordított változata a small ligára készülő csapattagok számára kötelező olvasmány.

A Cornell-i csapat (USA) vezette be 2000-ben a minden irányú mozgásmeghajtást, amit azóta többen átvettek. Két fő előnye van ennek a szabványos két-kerekű meghajtással szemben:

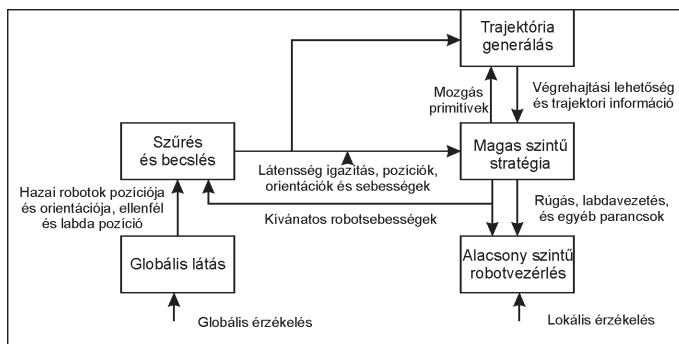
1. A robotok jobban manőverezhetnek és
2. Az útvonal generálás problémája lényegesen egyszerűbbé válik.

Részletek a [4] magyarra fordításából:

„A small ligában a fő kihívás a rendszeren és az integrációs szinten van. Amellett, hogy a mérkőzések kitűnő próbateretek az új eszközök és technológiák számára, valamint a bizonytalan és dinamikus környezetű autonóm rendszerek vezérlése számára, oktatási szempontból is egy nagyszerű módszer, amellyel rávezethetjük a hallgatókat, hogyan kell komplex rendszereket, rendszerszemlélettel tervezni, építeni, vezérelni és felügyelni.

Az alrendszer szerkezete döntő fontosságú egy csapat sikeréhez. Modulárisnak kell lennie, könnyen adaptálhatónak és lehetővé kell tennie sok ember számára, hogy egymástól függetlenül fejleszthessék a rendszert.

Ennek a modularitásnak látszania kell minden szinten: A magas szintű döntéshozástól le egészen a fizikai robotokig.” – eddig az idézet.



1. ábra. A small rendszer feladat szerinti architektúrája

### 1.3.3. Projekt alapú tanulás, oktatás robotokkal

A projekt alapú tanulási módszer (Project Based Learning) szakít a tanár-centrikus és mesterségesen felépített oktatási formával. Helyette a tanulási folyamatra helyezi a hangsúlyt, ami hosszú távú, interdiszciplináris, hallgató-centrikus, a valódi problémákat és gyakorlatot integráló folyamatot jelent. Ezáltal a hallgatók olyan készségekre tesznek szert, mint probléma megoldás, rendszertervezés, terméktervezési módszerek használata, ésszerű döntéshozás, vitakészség. A tanulókkal való kapcsolatában a tanár az edző, a segítségnyújtó és tanuló-társ szerepét töltheti be.

Roland Seigwert Svájcban 15 éve tart projekt alapú kurzusokat mérnök hallgatók számára a Robottan tanítása során. Lego robotokkal tanítja a terméktervezést. Háromszáz hallgatót 75 csoportra osztott be.

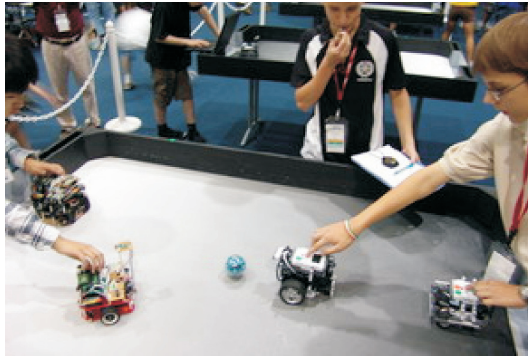
Egy japán Robocup-os csapattól tudtuk meg, hogy ők is ilyen oktatásban vesznek részt és számukra a small ligában benevezhető robot futballcsapat fejlesztése a projekt.

## 1.4. Hazai eredmények

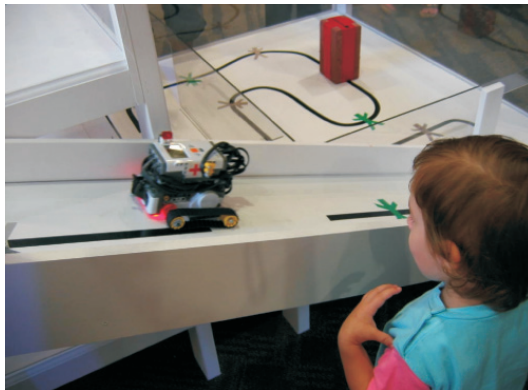
### 1.4.1 Tehetséges diákok támogatása

**Az RCJ (RoboCupJunior) osztályban** a cél elsősorban a tanulás. Tehetséges diákok számára a versenyen való megmérettetés fontos.

Az OND ifi csapatunk világranglistás lett 2007-ben, a 3. képen láthatjuk a meccset. 2008-ban, pedig már tánc ligában is bemutatkoztunk. (Dícsérő oklevél Kínában).



3. kép. Jobbra Nagy László az OND csapat kapitánya bírói füttyre vár



4. kép. TAS csapatunk menekítő robotja verhetetlen volt a rámpán

2007-ben megszerveztük az országos méretű ifjúsági robot kupát. A Magyar Ifjúsági Robot Kupa szervezést is főiskolánkon működtetjük.[5] A főiskola tehetséggondozó szakköre ma már három csoportot is foglalkoztat: kettőt a főiskolán és egyet az Apáczai Gyakorló iskolában.

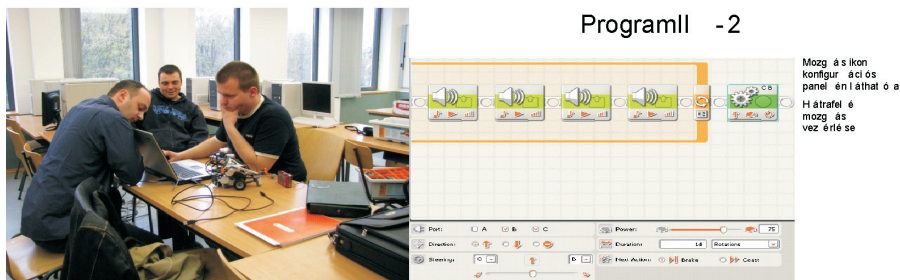
#### 1.4.2 Innováció a főiskolai oktatásban és kutatásban

A főiskolán mind az oktatásra, mind a kutatásra hatással van a RoboCup-pal való kapcsolat. A főiskolai oktatásban új tantárgy kísérleti bevezetése történt Mesterséges Intelligencia módszerek címmel, ahol bevezettük a PBL módszert.

A módszert leginkább a levelező hallgatók oktatása során tartjuk hasznosnak.

Ők ugyanis helyzetüknél fogva csapatmunkára predesztináltak. Előre meghatároztuk a végterméket: Lego NXT készletből mobil autonóm robot építése és programozása adott feladat elvégzésére. A robottan egy-egy elméleti kérdését angol nyelvű anyagból lefordítani. Csoportosulásuk önkényes volt- 3-4 fő. Találkozás a tanárral maximum 4 alkalom volt

amikor segítséget kaptak. Fotókkal, videókkal kellett dokumentálni a felkészülés folyamatát és CD-én (esetleg e-mailban) benyújtani értékelésre. A csapatkapitányok dönthettek abban, hogy a tanár által adott osztályzatot, hogyan osztják tovább. Tapasztalatunk szerint a hallgatók tetszéssel fogadták ezt a módszert.



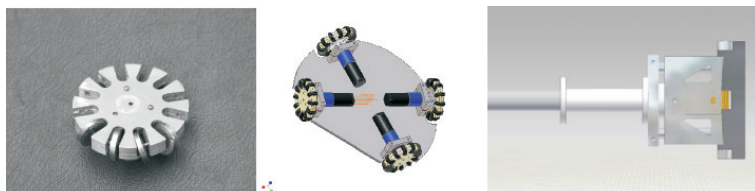
5. kép. Bal: Molnárék építés és programozás közben Jobb: program prezentáció részlet

Kutatásban a small liga szabálya szerint focizó robot prototípus fejlesztése folyik. A kutatás-fejlesztési projektben főiskolai hallgatók és oktatók egyaránt részt vesznek. A mechanikai az elektronikai és az intelligencia alrendszereket sok-sok csapat leírása alapján tanulmányoztuk.

Fontosabb könyveink [6],[7]. Alapdolgozatok, melyek a döntéseinkben segítettek [4],[8],[9].

Az idén már alkatrészeket is tudtunk beszerezni.

A mechanikai alrendszer meghajtó egysége négy mindenirányú (omnidirectional) kerékből áll majd, amelyeket Faulhaber DC motorok hajtanak meg. A kerék kísérleti példányát láthatjuk a 6. képen bal oldalán, a meghajtórendszer tervét a kép jobb oldalán látjuk, amelyhez a motorok a beépített enkóderekkel megérkeztek. A narancssárga golflabda és a labdavezető motor is rendelkezésre áll. A kirúgó szerkezethez szükséges alkatrészek és látórendszer kamerájának specifikálása is megtörtént. A látórendszer programterve is készül. A pályán kívüli host gép és a robotok közötti vezeték nélküli kommunikációhoz szükséges alkatrészek vásárlása is folyamatban van.



6. kép. Bal: minden-irányú kerék kísérleti példánya  
Jobb: hajtómű és labdakirúgó tervezet Szászvai Attila oktató munkája



## 1.5. Összefoglalás

Mind a kutatásban, mind az oktatásban szükség van a projekt-szemléletre. Magyarországon egy felsőoktatási rangsort készítő a munkáltatóktól és fejedelmektől kapott vélemények szerinti megállapítást tettek közzé „hiányzik a végzősök gyakorlatiassága”. (Saját hallgatóinktól is kaptunk ilyen visszajelzéseket, hogy „túlságosan elméleti a képzésünk”). A projekt alapú tanulási módszer bevezetése ebből a szempontból hasznos lenne Magyarországon is, és nem csak a Robotika oktatásában. Diploma dolgozatok csapatmunkában is szülehetnek. A Mesterséges Intelligencia tárgy a több karról jelentkező hallgatókat is beintegrálhatja egyetlen projektbe, ami a gondolatok cseréjének „brainstorming” és a tudások összegzésének kútforrása.

A Robotikát mint fizikát, matematikát és informatikát integráló tantárgyat be kellene vezetni a közoktatásba is.

A világméretű versenyzésnek jelentőségét a Mesterséges Intelligencia és Robotika területén való előrehaladásban Kína példája is jól bizonyítja.

Szükséges a projekt mind az oktatásban mind a kutatásban. A futball mint próbaterp nagyon vonzó. A csapatmunka jó alkalom a gondolatcsere és a tudás integrálása szempontjából és az egyének teljesítőképeségét is fokozza.

## Hivatkozások

- [1] <http://www.robocup.org>
- [2] Burkhard, H.-D., Duhaut, D., Fujita, M., Lima, P., Murphy, R., Rojas, R.: “The Road to RoboCup2050”. In IEEE Robotics & Automation Magazine 37, 2002.
- [3] Judit Simon: ”RoboCup2050 or Why do robots play football?” DVD film Made by SiS, Hungary, 2006.
- [4] D’Andrea, R.: „The Cornell RoboCup Robot Soccer Team”. In Sibley School of Mechanical and Aerospace Engineering, Cornell University, Ithaca, NY 14853, U.S.A.,(19992003).
- [5] <http://pingvin.nyf.hu/~robojun/>
- [6] Xie, M.: Fundamentals of Robotics, Linking perception to action. In Series in Machine Perception Artificial Intelligence Volume 54, World Scientific, (2003).
- [7] Russell, S., Norvig, P.: Artificial Intelligence: A Modern Approach (Second Edition). Panem, Hungarian translation, (2005).
- [8] Laue, T., Burchardt, A., Cierpka, K.: B-Smart (Bremen Small Multi-Agent Robot Team). In Team Description for RoboCup (2007).
- [9] Royas, R., Förster, A.G.: Holonomic Control of a robot with an omnidirectional drive. To appear in Ki-Künstliche Intelligenz, BöttcherIT Verlag, (2006).

## 2. Irány a 2050-es RoboCup

# Irány a 2050-es RoboCup Irány a 2050-es RoboCup

A múltbeli haladás kijelöli számunkra a további versenyekhez és fejlesztésekhez vezető kutatási irányokat

Past Progress Brings Us Towards a Research Road Map  
for Further Competitions and Developments



By HANS-DIETER BURKHARD, DOMINIQUE DUHAUT,  
MASAHIRO FUJITA, PEDRO LIMA, ROBIN MURPHY, and RAUL ROJAS

Magyarra fordította: Simon Béláné dr.  
A fordítást ellenőrizte: Simon Judit

A RoboCup kezdeményezésnek a hadüzenete a következő (H. Kitano és M. Asada ezredfordulós cikke szerint [1]): „*A 21. század közepére egy teljesen autonóm emberszerű futballcsapatnak le kell győznie az akkori világkupa győztes csapatát a hivatalos FIFA szabályok szerinti mérkőzésben.*” Ennek a célnak a szem előtt tartásával nézzük meg, hogy hol tartunk most, és mit kell tennünk ahhoz, hogy elérjük ezt a célkitűzést.

## 2.1. A 2050-es cél

Mit jelent az emberszerű viselkedés a robotoknál, és hogyan tudjuk őket rávenni arra, hogy jobban teljesítsenek, mint az emberek? Megkérdeztük a különböző robotligák (humanoid, menekítő, kisméretű, közepes méretű és Sony 4-lábú) képviselőit, hogy körvonalazzák az ő jövőbe vezető útjukat, figyelembe véve az eddigi tapasztalataikat. Arra is megkértük őket, hogy tekintsék át és mérjék fel a FIFA szabályok figyelembevételével milyen fejlődésen mentek keresztül. Elvárni valakitől, hogy 50 évre előre megjósolja a technikai haladást, nagyon nehéz feladat. Nem meglepő tehát, hogy a válaszok eléggé óva-tosak voltak. Konkrét dátumokat kaptunk a már működő ligáktól, a humanoid liga azonban még gondolkodik azon, hol is volt a kezdet. Ebben a cikkben olvasható válaszok fontos kezdő lépéseknek tekinthetők a RoboCup kutatások irányvonalának kijelölésében.

Ez a dolgozat a RoboCup irányelv felülvizsgálatának és finomításának lesz az alapja.

Asada és Kitano így érvelnek: „Ez a cél túl ambiciózusnak tűnhet a mai technológiához képest, mégis hisszük, hogy fontos az ilyen hosszú távú célkitűzés és annak követése. Ötven év telt el a Wright fivérek első repülésétől az Apolló holdra küldéséig és visszatéréséig. Ugyanannyi idő telt el a digitális számítógép feltalálásától a Deep Blue győzelméig a sakkvilágversenyen. Szerintünk ahhoz is kell ötven év, hogy megépítsük az emberszerű futballistát sok-sok kutató hosszú éveken keresztüli erőfeszítésével.

Nyilvánvaló, ahhoz hogy kijelenthessük, hogy van egy *valódi* robot futballistánk, olyan emberszabású robotra van szükségünk, amelyik tud gyorsan futni, tudja rúgni a labdát, cselezni tud vele, és csodálatosan tud fejleni. A játékosoknak kétlábúaknak kell lenniük éppúgy, mint a valódi emberi játékosoknak”[1].

Egy gép képes volt legyőzni az emberi sakkbajnokot, úgy, hogy nem használt emberi intelligenciát. (Vannak olyan játékok, mint pl. a Go, amelyeket ilyen módon nem lehet kezelni.)

A sakkhoz csupán arra volt szükség, hogy kiszámítsa a jó lépéseket, a futballban viszont azonnali akciókra van szükség a valóságban. A kérdésfeltevés, hogy hogyan futballozhat egy gép, már önmagában is mutatja a különbséget.

Mi az, amit elfogadhatunk futballmeccsként, és mi szükséges ahhoz, hogy megvédjük a szereplőket, különösen az embereket, a sérülésektől.

Természetesen az emberi futballhoz hasonlóan szükség van rúgási gyakorlatokra (edzésekre) és testi teljesítő képességekre, de megengedjük-e a robotoknak, hogy vezetékek nélküli széles sávon kommunikáljanak, ahhoz, hogy ki tudják cserélni a képeket és a terveket. Legyen-e minden irányban látásuk? Megengedhetnénk nekik, hogy a gólhoz szükséges repülési

paramétereket kiszámoljanak, és hogy adatokat használjanak a rúgó eszközükből. De mekkora energiát engedjünk meg a dobásokhoz? Felvetődik a biztonság kérdése is. A robotoknak az emberhez hasonló magassággal és súllyal kell rendelkezniük, és kétlábúknak kell lenniük, de mi teszi még őket egy futballistához hasonlóvá? Hogyan kell a robotoknak működniük?

## 2.2. FIFA törvények

Ezek közül a kérdések közül néhányra választ adnak a FIFA hivatalos szabályai, de nem mindegyikre. Megengedjük-e például a játékosoknak, hogy játék közben elemet cseréljenek (vagy rokon rendszereknek)?

A FIFA szabályokkal (különösen a Játék szabályaival [2] összehasonlítva:

[http://www.fifa.com/refs/laws\\_E.html](http://www.fifa.com/refs/laws_E.html)) a RoboCup legutóbbi [3],[4] szabályait, az alábbi fő eltéréseket fedezhetjük fel:

- a játémező (pálya), mérete, határvonalak és azok dimenziói (a FIFA 1, 9, 11, 15 és 17-es törvény)
- a játékosok száma (FIFA 3-as törvény)
- a játékosok öltözete, tudása, ereje és külső beavatkozás (FIFA 4, 7, 12-es törvény)

Mivel a FIFA emberi játékosokat feltételez, az eltérések jelenleg több szempontra is vonatkoznak, mint ahogy le vannak írva a FIFA törvényekben.

A különbségeket nézve, azt a következtetést lehet levonni, hogy a robotfutball haladását akkor tudjuk mérni, ha olyan pályát használunk, mint az igazi pálya, speciális jelek, határvonalak és világítás nélkül. Ezen kívül a játékosok számán és természetesen a játékosok öltözetén is változtatni kell.

## 2.3. Kihívások

A robotfutballt a robottan és a mesterséges intelligencia mérföldköveként is tekinthetjük. Az ember nélküli keresés és életmentés USAR (Unmanned Search and Rescue) forgatókönyvét, mint a RoboCup technológiák főbb alkalmazási területének egyikét kutatják.

A RoboCup kezdeményezte a RoboCup Rescue projektet, hogy elősegítse a kutatást a társadalmilag fontos kérdésekben is.

Sok technikai és tudományos problémát kell megoldani, hogy megfeleljünk az elvárásoknak.

A kutatásban a következő területeket lehetett már beazonosítani [1]:

- Robotváz megtervezése, amelybe beletartozik a „bőr” és „csontváz” anyaga, az energiaellátó rendszer, az aktualizáló rendszerek és a műszaki terv.
- Alapvető vezérlési problémák, mint a nagyteljesítményű mozgás, a robusztus viselkedés, összetett viselkedés, és a nagy szabadságfokú rendszerek emberi irányítása.
- Az érzékelő rendszerek kutatása, mint a látó és halló, valamint egyéb érzékelő rendszerek, mint például az emberi bőr erőérzékelése, szenzorfüzió, szenzor-motor integráció.

- Olyan magas szintű kognitív rendszerek, mint a stratégia, a tanulás, az agy és kognitív tudomány kérdései éppúgy, mint az intelligencia megtestesítése nagy szabadságfokú rendszerekben (DOF).

A legújabb trendeket követve, érzelmeket is elvárhatunk a robotoktól!

A robotok szükségszerű technikai fejlődésén kívül fontos azt is figyelembe venni, hogy változnak a foci versenyekhez és a menekítő bemutatókhoz szükséges feltételek is. Nagyobb pályákra lesz szükségünk éppúgy, mint a javuló észlelésre (jobb szenzorok és intelligens feldolgozások által) és lehetővé kell tenni a rendes edzőterem használatát.

A kihívásokhoz tartozik, hogy olyan olcsók legyenek az eszközök, hogy az egyetemek is meg tudják építeni robotcsapataikat. A legtöbb egyetem költségvetését meghaladja egy 11 tagú futballcsapat vagy éppen egy megfelelő számú menekítő csapat (tartalékkal). Ezért együttműködésekre van szükség. Egy speciális kihívás lesz egy robotcsapat összeállítása különböző intézményekből.

Mindezeket a kérdéseket 2050-re meggyőzően kell megválaszolni, és ki kell fejleszteni a megfelelő anyagokat és módszereket. Nézzük meg közelebbről a ligákat.

### 2.3.1. Humanoid Liga

Ebben az új ligában a RoboCup Szövetségnek el kell érni azt a célt, amit H. Kitano 1996-ban így fogalmazott meg: „2050-re egy teljesen autonóm robotokból álló csapatot kell kiállítani, amelyik győzni tud az emberi futballbajnokságon.”

Néhány technikai probléma megoldása mellett meg kell határozni a „humanoid” definícióját ahhoz, hogy ezt a célkitűzést sikerüljön végrehajtani.

#### 2.3.1.1. A humanoid definíciója

Három szempontot kell megkülönböztetni: fizikai szempont, képességek és a viselkedés:

1. A fizikai szempontok a robot külső megjelenését definiálják: a fej, a test, a lábak, karok, a súlya, a magassága aránya a földdel érintkező felülethez (talpához), és a földfelszín formája. A fizikai szempontok geometriai paramétereiket határozzák meg ahhoz, hogy a robotot elfogadható játékosnak minősíthessük.
2. A képességek alatt értjük mindazokat a készségeket, amelyeket a robotba tudunk integrálni. Milyen képességeket kell megengedni ahhoz, hogy más játékosokkal kommunikáljon: megengedjük-e, hogy a robotcsapat minden játékosal gyorsan kicseréljen egy csomó információt? Megengedjük-e a 360 fokos látást, vagy azt, hogy a humanoid robot ugyanolyan sebességgel fusson előre, mint hátra?
3. A viselkedés alatt azokat a szabályokat értjük, amelyeket be kell integrálni a robotba. Például az ütközés elkerülését garantálni kell a játékosok biztonsága érdekében. A sebesség nagyságát limitálni kell (Megengedjük-e a 100 m/5 sec sebességet?). A robotnak a teste minden részével játszani kellene ahhoz, hogy az emberek lássák előre az ő elkövetkező mozgását.

### 2.3.1.2. Tudományos kihívások

Itt négy szintet különböztethetünk meg: anyagok, helyváltoztatás, szenzoregyesítés és csapatkoordináció. A humanoid robotok számára a szükséges anyagok és eszközök komoly megújítására van igény.

1. Először is olyan mesterséges izomra van szükség, amellyel futni és ugrni tud. A jelenlegi aktuátor rendszerek túl törekenyek ezekhez a mozgásokhoz. Egy ilyen eszköz rendelkezhetne párhuzamos és redundáns mechanizmusokkal, azért, hogy át tudja vészelní a teljesítményét a degradációk és a sérülések miatt. Másodszor olyan anyagokra van szükség a lágy felületű robotok építéséhez, amelyek eléggé erősek, hogy elbíróják a szerkezetüket. A felületi anyagokat kombinálni lehet tapintás-érzékélő rendszerekkel abból a célból, hogy a környezettel való érintkezést érzékélni tudja. Az energiaforrásnak is valószínűleg változnia kell. Az új technológiák, mint az üzemanyagcellák, nagy és fenntartható elektromosságra képesek, mialatt csupán vizet termelnek melléktermékként. Számos eszköznek, a szenzoroktól a strukturális és felületi anyagokig, komoly megújulásra kell átmenniük és a létező technológiákat helyettesíteniük kell.
2. Nézzük a helyváltoztatást: Bizonyos lépésekre feltétlen szükség van, mint pl. az a képessége a robotnak, hogy sétáljon (ma már képesek lassan sétálni). A második lépés, hogy tudjon elesni, felállni. Aztán a következő lépés, hogy gyorsan sétáljon és fusson. (Egy időben csak egyik lába érintkezzen a földdel). Tudományosan ez azt jelenti, hogy a robot dinamikus modellű vezérlése előre kiszámítja, előkészíti a hatását annak, amikor a lába a talajjal érintkezik. Az ilyen dinamikus modell bonyolultsága miatt a való idejű programozás fontos kérdés. (A tanulás lehet egy alternatív megoldás). A futási mód vezérlése után tanulmányozni kell az egész test vezérlését ugrás közben. Ennek a vezérlésnek integrálni kell az ütközés elkerülésének problémáját (például, amikor fejelnek). Végül meg kell oldani a való idejű átmenetet az összes mozgás között. Ez azt jelenti, hogy keresni kell a metszéspontokat két trajektória között.
3. A szenzorfüzío általános probléma a RoboCup-nál. Itt az a probléma, hogy hogyan zárjuk a hurkot (ciklust) a magas szintű szenzorok (látóérzékélő) és az alacsony szintű vezérlési szint között. A robottól elvárjuk azt a manipulációs képességet, amellyel a levegőben tudja tartani a labdát. (Először egyedül, aztán több játékosal együtt). Ebben az esetben a látásnak lehetővé kell tenni a következő pozíció előrelátását, hogy onnan el tudja rúgni a labdát és oda is tudjon érni abba a pontba. Ehhez a 3-dimenziós való idejű felismerésnek kell működnie a szabadban, korlátlan világítási feltételek mellett. Ezt az első kihívást követnie kell majd a futás közbeni labdavezetésnek. A labdavezetést gyorsan kell végrehajtani, fenntartva az ütközés elkerülésének kívánalmát az előtte lévő mozgó objektummal.
4. A koordináció problémája nagyon későn lesz megoldva, mert szorosan kötődik a robotok képességeihez és/vagy a szabályokhoz. Itt az a probléma, hogy a csapatkoordinációt azonnal definiálni kell. Elképzelhető, hogy amikor a robotok modelljei már tökéletesek, akkor az „Isteni algoritmus” az, ami definiálni fogja az optimális szervezetet. A kérdés



csak az, tudunk-e erre a problémára teljes matematikai formulát adni? Valójában ezt a kérdést nem igazán tudjuk megválaszolni.

### 2.3.1.3. Első lépések

A teljesen autonóm humanoid robotok felé vezető úton mintegy első lépésként, a RoboCup szabad utat nyit a távirányított humanoid robotok számára és az olyan virtuális humanoid futballjátékok számára, amelyeket a szimulált humanoid robotok csapatai játszanak, jó minőségű számítógépes grafikával és pontos fizikai szimulációval plusz a látás és érzékelés szimulációjával [1].

A 2002-es RoboCup Humanoid Ligában előnyösen részt venni szándékozó robotoknak a következő követelményeknek kell eleget tenni:

- két lábon sétáljon - kerekek nem segíthetik a sétálást
- rendelkezzen kb. 40/70/120/180 cm testmagassággal a különböző kategóriákban.

A verseny 2002-ben két küzdelemből áll majd:

- egyik pontból a másikba előre- és visszamenni.
- a büntető rúgás üres kapu előtti helyzetből

és egy egyszerű játékból:

- büntető rúgás ellenfél kapusnak
- meccs 1-1 vagy 2-2.

### 2.3.2. Menekítő robotok

A robotok sokféleképpen tudják segíteni a katasztrófavédelmi csapatokat. Egyik fontos feladat az áldozatok megtalálása. Javasunk egy áldozat felderítő forgatókönyvet, amelyik leírja, hogyan kutatnak a mentőalakulatok jelenleg. Egy vagy több robotot bevezetnek egy elzárt térbe egy bejárati résen keresztül, hogy megkeressék és lokalizálják az áldozatokat, lehetővé téve a mentést végző dolgozóknak, hogy megbecsüljék az áldozat állapotát. Beszélnek hozzájuk és még leeresztenek egy rádiót, vagy bio-monitort is, azután mielőtt lemerülne az elem, elhagyják a beomlást. A szükséges technológiai irányzatot úgy kell tekinteni, mintegy alkalmazási fejlődést a mobilitásban, érzékelésben, térképkészítésben, tervezésben, energia-kezelésben, kommunikálásban és ember-robot kapcsolatban. Nézzük az alkalmazás 6 szintjét:

**1. Robusztus távművelet:** Azok a robotok, amelyek beomlást és zárt teret tudnak kezelni, azok távműködtetésűek. Az operátor kezeli az összes vezérlést, leképezést (térképkészítést) és tervezést, felhasználva azokat a topológikus falkövető stratégiákat, amelyeket a tűzoltók fejlesztettek ki. A szenzorkészleteknek képesnek kell lenniük az alapéletjelek észlelésére: hő, mozgás, hang és szín. Ahhoz, hogy robusztus legyen, a robotnak olyan felszíni intelligenciával kell rendelkeznie, hogy az elvesztett kommunikációt újra tudja építeni. Az operátor felel a hátralévő küldetési idő megbecsüléséért, ami az energiafogyasztást és távolságot alapul véve, a kijutáshoz szükséges. A felhasználói interfész vizuális és képes párhuzamosan jelezni több szenzorból érkező adatokat.

2. **Intelligens asszisztens:** Ez a következő szint a robot vagy munkaállomás számára azért van, hogy aktívan segítse az operátort. Az operátor még irányítja és tervezi a robot akcióját, de ezek óvatos mozgásrendszer alatt hajtódnak végre. A robot tanácsot is ad az operátornak túlélők jelzéséhez, segíti az operátort topológiai térkép készítésében és az áldozatok helymegjelölésében és megbecsüli a maradékidőt a helyszín elhagyásához. A felhasználói interfészt más robotok felvételeinek is igazolni kell (ez az együttműködő távművelet).
3. **Félig-autonóm vezérlés:** Ennél a pontnál a robot automatikusan végre tudja hajtani az áldozat felderítési forgatókönyv bizonyos részeit, valamint ellenőrizni tudja a szabálytalan alakú platformok pózát. Az érzékelés még kooperatív, de a robot gondoskodik arról, hogy a keresés teljes legyen a szóban forgó térfogatban és figyelmeztető szenzoregyesítést végez. Ezenkívül becslést ad arról, hogy mennyi energiára van még szüksége ahhoz, hogy a feladatok alapos elvégzése után el tudja érni a kijáratot. Az interfész kijelzők a környezethez és a felhasználó igényéhez igazodnak.
4. **Áldozat becslés:** Miközben a navigáció és az áldozat kinyomozása teljesen automatikussá vált addig az áldozatok megbecslése még kooperatív módon történik. A robot tudja vinni és maga mögé szórni a rádió és bio-szenzorokat. A user-interfész már többféle és nem csupán vizuális kijelzésre támaszkodik.
5. **Metrikus térképkészítés és tervezés:** Ezen a szinten alapvető vezérlés cseréli le a topológiai megjelenítéseket és térképeket metrikusba és optimálisan keres.
6. **Szerkezeti becslés :** Három dimenziós metrikus térképkészítési képességére építve a robot arra is képes, hogy adatokat szolgáltatson a térfogatról, s az operátor így jellemezni tudja a szerkezetet és dönteni tud az áldozat kihozataláról.

### 2.3.3. Sony 4-lábú Robot Liga

A Sony 4-lábú robotjainak ligájában mások a feltételek, mint a többi ligákban. A fő különbség abban van, hogy minden csapatnak a Sony által kifejlesztett robot platformot kell használni. Nehéz előre megjósolni, hogy hogyan fogja a Sony ezt a platformot továbbfejleszteni. Ebben a dolgozatban mi a hardver kérdéseit csupán az általános technológiai tendenciákra támaszkodva vitatjuk meg. De a robot mérete lehet majdnem ugyanaz, mint a jelenlegi robot platform.

#### 2.3.3.1. Két alapvető jövőbeli cél

Erre a feltételezésre alapozva két világos célt tűzünk ki a 4-lábúak ligája számára. Az első, győzni az ember irányította robot-csappal szemben. Az emberirányítású csapat alapképességével vigyázni kell. Az ő sétáló és labdakezelő sebességüket kell hasonlóná tenni az autonóm robotokéval. Ráadásul a vezérlő interfésznek, amit az ember irányít, olyan jónak és gyorsnak kell lenni, hogy precízen tudja irányítani a robotokat. Ahhoz, hogy ilyen emberi vezérlésű rendszert fejlesszünk, az a jobb, ha definiálunk egy alap interfészt egy távvezérlésű PC-hez, azért, hogy az ember-irányítású csapat ezen az interfészen keresztül tudja felhasználni a kifejlesztett alapképességeket. Miután ez a cél egy magasabb szintű feladat (mint döntés,

együttműködés és stratégia) versenyévé válik, sürgetni fogja az ilyen technológiák fejlesztését.

A második mérföldkő „legyőzni az embert a világbajnokság FIFA törvényei szerint”. Lehet, hogy egy kissé túl ambiciózus ez a célkitűzés a 4-lábúak ligájában, ugyanis a robot mérete és mozgási sebessége nem felel meg a FIFA pálya- és labda-előírásoknak. Ugyanakkor szeretnénk ugyanazt a célt kitűzni, mint a humanoid ligában. Ez a cél azonban egy jó motiváció is lehet a jó ugró és futó 4-lábúak kifejlesztésére [5].

Figyelembe kell venni még a vezeték nélküli kommunikációt is. 2002 elején elkezdjük használni a vezeték nélküli LAN rendszert a robotok egymás közötti kommunikációjához. Azonban végső soron, majd a kommunikáció eszköze a hang és a gesztikuláció kell, hogy legyen. Természetesen a valódi alkalmazásokban a gépek egyik fontos képessége lesz a vezeték nélküli kommunikáció. Ezért a RoboCup számára is fontos figyelni a vezeték nélküli kommunikációs rendszer fejlesztését, ami ugyan nem használható a végső célban, de a valóságos alkalmazásokban igen ajánlatos lesz. Ezeket a tényeket figyelembe véve, azt gondoljuk, hogy a fő technikai kérdések felvetik majd azt a problémát, hogy hogyan redukálják a játék-környezetre vonatkozó korlátozásokat.

### 2.3.3.2. Jelenlegi állapot

- **A pálya** méret 2x3 m. A labda és a kapuk színesre vannak festve. Palánkok veszik körbe 45 fokos dőléssel. A helymeghatározáshoz hat színesre festett rúd van. A pálya alapját zöld bolyhosszágmentes szőnyeg borítja. A pálya még körbe van véve világosszürke fallal, hogy elkerülhető legyen a robotokban keletkező színezavarás a nézők ruhái miatt.
- **Játékosok** száma mindkét csapatban 3.
- **Megvilágítási feltételek** jól ellenőrzöttek. Pl. a RoboCup01-ben, Seattle-ben 800-1000 lux volt a pálya megvilágítása és a világítás színhőmérséklete 3800 K fok volt. Ezt a feltételt az egész esemény alatt fenn tudtuk tartani.
- **A játék lefolyása:** A játék úgy kezdődik, hogy a háton vagy a fejen lévő érintési szenzorokat megütik. Ha gól van, a csapattagok kikapják a robotokat és megkülönböztetett helyre teszik. Mindkét félidő 10 perc. Mivel a pályát körbe veszik a palánkok, nincs bedobási szituáció.

#### 2005. év

- **Pálya:** A mérete 3x4 m. Nincsenek színesre festett jelölők. Olyan jelölők lesznek, amelyeket formájuk vagy anyaguk szerint lehessen megkülönböztetni. Néhány kiemelkedés (1 cm) lesz, szimulálva a talaj valóságos egyenetlenségét. Alacsony palánk.
- **Játékosok:** száma csapatonként 5.
- **Megvilágítás:** Egyenetlen vezérlés a kamera specifikáción (400-1500 lux között) belül.
- **Játékmenet:** Automatikus kezdő konfiguráció WLAN parancsok által.

#### 2010. év

- **A pályaméret:** A FIFA pályának 1/10-e. Nincs speciális jel, nincs palánk.
- **Játékosok:** Futó és ugró 4-lábú robotok emberi futási sebességgel.

- **Megvilágítás:** Belső térben speciális világítás ellenőrzés nélkül.
- **Játékmenet:** Nincs emberi segítség, de vezeték nélküli kommunikáció lesz.

#### 2030. év

- **A pálya mérete:** a FIFA előírás szerinti.
- **A játékosok:** száma 11.
- **A világítás:** kültéri.
- **A játékidő alatt:** Nincs emberi segítség és vezeték nélküli kommunikáció sincs.

#### 2050. év

A biztonságra és a megbízhatóságra kell ügyelni.

### 2.3.4. Középméretű Liga (Middle Size League=MSL)

Az MSL-ben négy, durván 50x50x80 cm-es méretű robotok játszanak egymással egy 10x5 m-es fallal körbevett pályán. Nincs megengedve a mező globális látása, mivel a robotok saját magukon hordozzák a szenzorokat, köztük a korlátozott látást is. A robotok teljesen autonómok, azaz az összes szenzoraik, aktuátoraik, energiaellátásuk és (legtöbb esetben) számolási lehetőségeik rajtuk vannak és külső emberi beavatkozás nincs engedélyezve, kivéve a robotok pályára helyezését és kivételét onnan. Külső számolási forrás engedélyezve van még, ha a legtöbb csapat ezt nem is igényli. A vezeték nélküli kommunikáció a csapattagok között és/vagy a külső számítógéppel megengedett. Mint a legtöbb másfajta ligában a lényeges objektumok színekkel vannak megkülönböztetve: a labda narancsszínű, a kapuk sárgák és kékek, a robotok feketék, a palánkok fehérek és a robotok csapatszínei fuxia (magenta) és világoskék.

#### 2.3.4.1. Múlt és jelen kutatási kérdései

A legrégebbi RoboCup MSL-ben volt egy természetes fókusz a látórendszerekben, nevezetesen a színt szegmentáló algoritmusokban. Az összes csapat videokamerát használt, a még okosabb modellek egyszerű Web-kamerát. Az alapvető probléma az MSL-ben az volt, hogy hogyan lehet gyors algoritmusokkal jó színszegmentálást elérni. Ettől függött a csapatteljesítmény, mivel a lényeges objektumok különböző színűek voltak. Az első meccs alatt 1997-ben a japán Nagoya-ban még senkinek sem tudta a robotja önmagát lokalizálni. A navigáció arra épült, hogy lényeges jelzésekhez viszonyítva hol van az elhelyezkedése, pl. a labda körül addig kellett mozognia a robotnak, amíg a labda mögé kerülve az ellenfél kapuja látható nem lett. Az 1998-as játékokon a CSFreiburg csapatának volt a legszuperebb viselkedése, az ön-lokalizálás. Minden robotjuk egy önlokalizáló algoritmussal rendelkezett, amely egy az alaplapon lévő lézerkeresővel (LRF=Laser Range Finder) bemérte a palánkoktól való távolságokat. [6]. Az LRF mérések és a geometriai pályamodell közti korreláció egy nagyon pontos becslést adott mindegyik robotjuk pozíciójáról és hasonlóan az ellenfelük pozíciójáról is. Azokról a szituációkról is jelentést készített, amelyekben a palánk nem volt "látható", mert éppen egy ellenfél-robot állt a fal és az LRF között. A CS Freiburg csapat teljesítménye több csapatot is arra ösztönzött, hogy megküzdjön az

önlokalizáció problémájával. A legtöbb csapat viszont nem tudta megvásárolni az LRF-et robotjaihoz, így a látórendszerre épülő lokalizáció vált természetes lehetőséggé, mert egy videokamera mindenki számára elérhető volt. Iocchi és Nardi az olasz ART csapattal voltak az elsők, akik ezt a stratégiát kifejlesztették 1999-ben, alkalmazva a futballpálya vonalakat (fehér vonal a szürkén) mint természetes tulajdonságokat kiválasztva, alkalmazva a Hough transzformációt, egy video-képből, amit a robot elejére helyezett kamera készített, együtt a geometriai pályamoddellel és odometriai információval [7]. Egy évvel később [2000] Marques és Lima (portugál csapat) bevezettek egy másik Hough transzformációra épülő algoritmust, hogy meghatározzák a robot pozícióját egyetlen képből, amit egy többirányú katadioptrikus rendszer (videokamera + tükör kompozíciója) készített, amely megőrzi a pálya madártávlati képét) [8].

Pontosan ezért a minden irányban látás népszerű téma lett a 2000-es MSL versenyben, habár jelen volt már a legelejétől az MSL robotokban. A minden irányú katadioptrikus látórendszereket azért használták, hogy a futballozó robotokat a környezetüknek olyan teljes körű látásával vértézzék fel, hogy abból az egyetlen képből el tudják dönteni a labda pozícióját, a saját helyezkedésüket a kapukhoz képest, a csapattársuk és ellenfelek helyét, stb.[9].

Egy másik dolog, ami fontos előnyre vált egy csapatnak, az a mindenkori mechanikai megoldás volt. Az irániai Sharif CE csapat (MSL győztes 1999-ben) és az olasz Golem (2000. év második helyezettje) a teljes körűen látó (félíg vagy teljesen) robot felépítéssel érték el eredményeiket.

#### **2.3.4.2. Kutatási témák a jövőben**

Annak ellenére, hogy a RoboCup MSL kutatók az észlelés és a navigáció problémájára úgy hivatkoznak, mint „alacsony szintű” kérdések, tisztán látható, hogy a fő tudományos kihívás olyan megoldások és módszerek felfedezése, amelyekkel a több-robotos csapatokat olyan képességekkel lehet felruházni, amelyek összehangolt csapatmunkára teszik képessé őket.

Nyomatékosra kell tenni, hogy az észlelésben és a navigációban elért bizonyos teljesítmények egyediek a RoboCup-ban a bonyolultabb szerkezetekbe való integrációjuk miatt. Ezek az architektúrák magukba foglalják a feladattervezést, a koordinációt és végrehajtást éppúgy, mint a megoldásukat gyors algoritmusokkal mindez erős kíváncsi egy olyan nagyon dinamikus és ellenséges környezetben, mint amelyet egy robotfutball mérkőzésen megtapasztalhatunk.

Néhány csapat azonban komoly erőfeszítéseket tett abban az irányban, hogy kooperatív viselkedést mutassanak, mint például a passzolás egymás között, védeni a kaput, amelyet a kapus ideiglenesen elhagyott vagy egy definiálatlan pálya-zónát, a labdát birtokoló játékos támogatása támadás közben [10]. Hiányosságok mutatkoznak még a kísérleti eredmények formális logikai módszerekkel való igazolásában, a teljesítmény kiértékelésében és a viselkedés tervezésében. Egy fontos lépés a csapatkoordináció és együttműködés felé az osztott valóságmodell reprezentációk kifejlesztése, amelyben az információk a lényeges

objektumokról a különböző csapattagoktól érkeznek a többféle szenzoraikból. Guttman és társai egy Markov lokalizációra épülő módszert írnak le [11] a kooperatív labda-meghatározásra, ami annak a robotnak is, amelyik nem látja a labdát lehetővé teszi, hogy kövesse a labdát [12]. Sok munka szükséges még ezen a területen, nevezetesen a különböző szenzorokból érkező (mint LRF, hang, infravörös) információ egyesítése és a mérési bizonytalanságok kezelése, amelyek a szenzoroknál és a pontatlan robothely becsléseknél fordulnak elő.

Másik kutatási téma, ami több csapat számára érdekes, az egyedi és kooperatív viselkedés elsajátítási (tanulási) képessége [13]. Megerősítéssel tanulási elmélet és más módszerek a (több) robot feladat tervezésnek az optimálisához közelítő módszerekre alapuló tanulás által. Az optimálist egyébként olyan dinamikus programozási módszerekkel lehetne elérni, amelyek óriási számítástechnikai költségekkel járnak.

Az MSL szabálymódosítási viták arra vonatkoznak, hogy az oldalfalat megszüntessék (azzal a céllal, hogy javítsák az észlelés robusztusságát azáltal, hogy nem izolálják el a robot észlelési rendszerét a „külvilág” olyan zajától, mint az emberek vagy más objektumok, amelyek a labda vagy a kapu színeihez hasonlóak), továbbá legyen-e lehetősége a robotoknak arra, hogy labda-manipuláló eszközöket birtokoljanak (hogy javíthassák labda vezetésüket és hogy elkerüljék annak a pályáról való kiesését, el kell távolítani a palánkokat), legyen-e automatikus a bírászkodás (vezeték nélküli hálózaton keresztül automatikusan válaszolni a bírói döntésekre, ami jelenleg legtöbb csapatnál használatos).

Mintegy tapogatózó jövőkép az MSL-ben, a következő mérőföldköveket jósoljuk:

- 2005: palánk nélküli játék képessége a jelenlegi szinten, beleértve az automatikus bírászkodást.
- 2010: irányítatlan változó megvilágítási feltételek mellett játszani labda-manipulációs eszközökkel és csapatmunka demonstrálással.
- 2020-2040: csapatmunka demonstrálás, beleértve a tanulást, a labda-manipulációs eszközöket, nagyobb pályán több játékosal.
- 2050: a csapatmunka újrahasznosítása, észlelés, navigáció, labdamanipulálás és MSL módszerek tanulása 11-játékosból álló humanoid csapatban.

### **2.3.5. Kisméretű Liga (Small-Size League)**

Az SSL-ben minden csapat 5 játékosból áll egy ping-pong asztal méretű pályán. Újabban abban állapodtak meg, hogy 2,8x2,4 m-es legyen a pálya a 2002-es Japánban rendezendő bajnokságon. A pályát 45 fokos szögben dőlő alacsony palánk veszi körül, ami nem engedi meg, hogy egy rúgás után visszapattanjon a labda a pályára. Az MSL-hez képest a fő különbség – eltekintve a robotok és a pálya méreteitől – az, hogy 3 méter magasra helyezett videokamerát használ minden csapat, amivel madártávlatú képet kapnak a játékról és ezt a képet dolgozzák fel. Ennek alapján lokalizálják be a színes (van sárga és kék csapat) robotjelzéseket és a narancsszínű labdát. Ezekből az információkból a számítógép kiszámítja a robotok mozgását, az általános stratégiát, és vezeték nélküli jelátvitellel utasítást ad a robotoknak. A jelek pl. a kerekek sebességére utasíthatnak, de bonyolultabb műveletekre is



utasíthatnak pl. forduljon 30 fokot jobbra .

Négy fő technikai kérdést lehet az SSL-hez kapcsolni:

1. **Robusztus(hiba nélküli) színfeldolgozás és színekövetés.** A terem megvilágítása szabálytalan: egy meccs alatt árnyékok és megjósolhatatlan variációk lehetnek. A szoftvernek úrrá kell lennie ezeken a nehézségeken mialatt az olcsó kamerákból jövő videokockákat dolgozza fel. Legutóbb ez nem okozott már gondot a legjobb csapatoknál és a labdát sem meg a robotokat sem veszítették el.
2. **Robusztus mechanikai terv.** Ahhoz, hogy az SSL-ben jó szinten játsszon egy robot, gyorsnak kell lennie (1-2 m/s maximális sebességgel haladjon) és az erős ütközést is ki kell bírnia. Tipikus az SSL-ben, hogy a robotok leesnek az asztalról és folytatják a játékot. Új hangsúlyt kap az utóbbi két évben a több irányú meghajtás (Cornell 2000.) és a labda vezetésére és passzolására alkalmas dribbling bar. (Cornell 2001.)
3. **Robusztus vezeték nélküli kommunikációk.** Ezt tekinthetjük az egyetlen megoldatlan problémának az SSL-ben. A legtöbb csapat ugyanazt az RF csipet használja és ez eddig súlyos interferencia problémákhoz vezetett és a versenyek ennél fogva túl hosszú időt vettek igénybe a szimultán meccsek tervezési problémái miatt. Egy olyan megoldás, mint a WaveLan kártyák, vagy a Bluetooth modulok használata a jövőben megoldást jelentenek.
4. **Jó programok a robot viselkedésére.** Nyugodtan kijelenthetjük, hogy a legtöbb csapat az SSL-ben elfogadott egy pusztán reagáló tervet egyszerű stratégiai célokkal. A pálya kis mérete miatt a (a robotok sebességéhez képest) nem kifizetendő bonyolultabb stratégiákat kiszámítani. A legtöbb rendszernek az előrelátási horizontja csupán 2-3 képkocka a robotok gyorsasága miatt. A pálya nagyobbitása lesz az újabb kutatási téma, amihez okosabb programokat lehet írni. Ma még egyszerű stratégiához kell tervezni a simpla reakciókat.

### *2.3.5.1. Múlt és jelen eredmények*

Az SSL-ben 3 bajnokcsapat volt 5 versenyben: Az 1977-es és 1998-as kupát a CMU nyerte (Carnegie Mellon University Team). Egy koherens rendszer megalkotása volt az érdemük. Az ő látórendszerüket vette át a többi csapat. Az intelligencia nagy része a külső számítógépben volt. A robotokban minimális volt az intelligencia.

Az 1999-es és a 2000-es versenyt a Cornell csapat nyerte. Szabvánnyá váltak az okos útvonal tervezéssel és néhány viselkedéssel felvértezett robotjaik. A 2000-es csapatuk többirányú meghajtása 3 kerékkel még újszerűbb volt. Ők vezették be a dribblert, a forgató hengert, amellyel a robot teljes egészében vezetni tudta (irányította) a labdát.

A FU-Fighters csapat 1999-ben vezette be a keménylövés mechanizmusát; a FU-Fighters csapat olyan sebességekkel tudta lőni a labdát, amit még az emberi szemnek is nehéz volt követni. Ezért 2000-ben eltávolították a pálya körüli vízszintes palánkot, hogy elvegyék a kedvüket az irányíthatatlan labdarúgásnak. Ennek ellenére a legjobb csapatok is bevezették az erős rúgást évről évre.

A 2001-es verseny győztes Lucky Star csapat Szingapúrból, megmutatta, hogyan vezet

győzelemre a kitűnő vezérlésű rendszer és a pontos robotmozgás a mechanikailag jobb kivitelű csapatokkal szemben.

A FU-Fighters Omnivision, egy csapat kis helyi kamerákkal győzött más helyi látású csapatokkal szemben és megmutatta, hogy az SSL-be át lehet vinni az MSL algoritmusait. Az FU-Fighters bevezetett egy olcsó parabolikus konkáv tükörrendszert, amellyel a robotok önlokalizálását ki lehetett számítani. A videó képkockákból, vezeték nélküli átvitelrel a külső számítógépre, ki lehet számítani a labda és a robotok pozícióját és a kapu száját. A FU-Fighters Omnivision egy olyan rendszerre mutatott példát, amelyet össze lehet vetni az MSL legjobb rendszerével.

### **2.3.5.2. Jövőbeli kutatási feladatok**

Nagyon nehéz olyan fejlődési irányt mutatni az SSL-ben, amely néhány évnél távolabbra is mutat. Ezen a területen olyan gyorsan következnek be a fejlődések, hogy nem látjuk a szükségét annak, hogy elválasszuk a közepes és kisméretű ligákat 2010 után. A számítógéppalkatrészek miniatürizálása lehetővé fogja tenni, hogy a 4 munkaállomás mindegyikét egy helyre, a kisméretű robotba lehessen egyesíteni és a feldolgozás is a roboton történjen, és nem lesz szükség globális kamerára. Ezért aztán nem lesz értelme a két kategóriának. 2010-re az SSL és az MSL konvergálni fognak. A lépegető robot-fejlesztések előre haladásával a kerek robotok mérkőzéséről a humanoid robotok mérkőzése felé fog az érdeklődés terelődni.

A következő 9 év fejlődési üteme a következő lesz:

- 2002: nagyobb pálya (2,8 x 2,4 m) globális kamerával
- 2003: emberi beavatkozás nincs megengedve. Teljesen autonóm játékos emberi bíróval.
- 2004: robotok helyi kamerával lesznek versenyképesek a 2,8 x 2,4 m-es pályán.
- 2005: 6x5 m-es nagyobb pályán 7x7 fős csapatok globális látással.
- 2007: lokális látású csapat lesz versenyképes a globális látású csapatokkal szemben.
- 2008: 11-11 fős csapatok globális látással.
- 2010: 9x6 m-es pályán 11 globális látású robot, az SSL és MSL egybeolvad.

## **2.4. Köszönetnyilvánítás**

A szerzők mindegyikének köszönjük a vitát, külön köszönet illeti Hiroaki Kitano-t a humanoid ligához adott kiegészítéséért. 2050 nem egy hadüzenet, de az erőfeszítések egyesítése odáig, az igen.

### **Kulcsszavak**

Autonóm robotok, RoboCup, Humanoid robotok.

## Hivatkozások

- [1] H. Kitano and M. Asada, “The RoboCup humanoid challenge as the millennium challenge for advanced robotics,” *Adv. Robot.*, vol. 13, no. 8, pp. 723-737, 2000.
- [2] International Football Association Board. Laws of the game. [Online]. Available: [http://www.fifa.com/refs/laws\\_E.html](http://www.fifa.com/refs/laws_E.html)
- [3] Home page of RoboCup Middle Size Robot League. [Online]. Available: <http://smart.informatik.uni-ulm.de/ROBOCUP/f2000/>
- [4] Laws of the F180 League 2002—Draft 0.2. [Online]. Available: <http://www.itee.uq.edu.au/~wyeth/f180rules.htm>.
- [5] T. Yamamoto, M. Fujita, M. de Lasa, S. Talebi, D. Jewell, R. Playter, and M. Raibert, “Development of dynamic locomotion for the entertainment robot (Teaching a new dog old tricks),” in *Proc. CLEAWER 2001*.
- [6] J.S. Gutmann, W. Hatzack, I. Herrmann, B. Nebel, F. Rittinger, A. Topor, T. Weigel, “The CS Freiburg team—Playing robotic soccer based on an explicit world model,” *AI Mag.*, vol. 21, no. 1, pp. 37-46, Spring 2000.
- [7] L. Iocchi and D. Nardi, “Self-localization in the RoboCup environment,” in *Robocup—99: Robo Soccer World Cup III*, M. Veloso, E. Pagello, and H. Kitano, eds. Berlin Germany: Springer-Verlag, 2000.
- [8] C. Marques and P. Lima, “A localization method for a soccer robot using a vision-based omni-directional sensor,” in *Robocup 2000: Robot Soccer World Cup IV*, P. Stone, T. Balch, G.K. Kraetzschmar, eds.. Berlin: Germany: Springer-Verlag, 2001.
- [9] P. Lima, A. Bonarini, C. Machado, F. Marchese, C. Marques, F. Ribeiro, and D. Sorrenti, “Omni-directional catadioptric vision for soccer robots,” *J. Robot. Autonomous Syst.*, volume 36, no. 2-3, pp. 87-102, Aug. 2001.
- [10] C. Candea, H. Hu, L. Iocchi, D. Nardi, and M. Piaggio, “Coordination in multi-agent RoboCup teams,” *J. Robot. Autonomous Syst.*, volume 36, no. 2-3, pp. 67-86, Aug. 2001.
- [11] D. Fox, W. Burgard, and S. Thrun, “Markov localization for mobile robots in dynamic environments,” *J. AI Res.*, vol. 11, pp. 391-427, 1999.
- [12] M. Dietl, J.-S. Gutmann, and B. Nebel, “CS Freiburg: Global view by cooperative sensing,” in *RoboCup 2001: Robot Soccer World Cup V*, A. Birk, S. Coradeschi, and S. Takodoro, eds. Berlin, Germany: Springer-Verlag, to be published.
- [13] Y. Takahashi, T. Tamura, and M. Asada, “Strategy learning for a team in adversary environments,” in *RoboCup 2001: Robot Soccer World Cup V*, A. Birk, S. Coradeschi, and S. Takodoro, eds. Berlin: Germany: Springer-Verlag, to be published.

**Hans-Dieter Burkhard** a Mesterséges Intelligencia Csoport vezetője a Berlini Humboldt Egyetem Informatikai Intézetében. Matematikai tanulmányait Jénában és Berlinben végezte és az automata elmélet, a petri hálózat, az osztott rendszerek, a VLSI diagnózis és a tudás-alapú rendszereken dolgozott.

**Dominique Duhaut** a számítástudomány tanára a franciaországi Dél-bretagne-i Egyetemen. PhD fokozatát matematikai logikából szerezte 1982-ben.

**Masahiro Fujita** a Sony Digitális Eszközök Laborjának vezető tudósa és rendszergazdája. Kommunikáció és elektronika B.A. fokozatát a Waseda Egyetemen szerezte Tokióban, 1981-ben. Villamosmérnöki M.S. fokozatát a Kaliforniai Egyetemen szerezte Irvine-ban, 1989-ben.

**Pedro Lima** Licenciátust és M.Sc. fokozatot szerzett 1984-ben és 1989-ben villamosmérnökként és számítógép-mérnökként az Instituto Superior Técnico-n (IST), a Lisszaboni Műszaki Egyetemen Portugáliában. Villamosmérnöki PhD fokozatát az RPI-n szerezte New York-ban. Előadó volt az IST-n 1982 és 1994 között, 1994 óta tanársegéd. Tagja az *International Journal of Intelligent Control and Systems* és a portugál *Robótica* folyóirat szerkesztő bizottságának. 2000 óta tagja a RoboCup Szövetség Végrehajtó Bizottságának és a RoboCup Középméretű Ligájának elnöke volt 2001-ben Seattle-ben, Washingtonban, Amerikában. Társelnöke a RoboCup 2002-es Szimpóziumának Fukuokában, Japánban.

**Robin Murphy** gépészmérnöki B.S. fokozatát és számítástudományi M.S. és PhD fokozatát 1980-ban, 1989-ben és 1992-ben szerezte a Georgia Tech-en. 1992 és 1998 között tanársegéd a Matematika és Informatika Tanszéken a Colorado School of Mines-ban. 1998 óta egyetemi docens a Dél-Floridai Egyetem Informatika Tanszékén. A Robot-Assisted Search and Rescue Központ igazgatója.

**Raul Rojas** a számítástudomány tanára a Berlieni Freie Egyetemen, Németországban. Matematika B.A. és M.S. fokozatát Mexikóban, PhD fokozatát és Habilitációját a Frei Egyetemen szerezte. A számítástudomány tanára a Halle Egyetemen, Németországban és a Bécsi Műszaki Egyetem. Több könyvet is publikált, köztük a *Neural Networks* (Springer, 1996), a *The First Computers* (MIT Press, 2000) és az *Encyclopedia of Computers and Computer History* (Fitzroy-Dearborn, 2001).

### **Elérhetőség:**

Hans-Dieter Burkhard, Institute of Informatics, Humboldt University, D-10099, Berlin, Germany, Unter den Linden 6. Tel: +49 30 2093 3167. Fax: +4930 2093 3168/3169.

E-mail: [hdb@informatik.hu-berlin.de](mailto:hdb@informatik.hu-berlin.de)

## Utószó

E könyv és a hozzá tartozó DVD melléklet megjelenítése alkalmat adott arra, hogy végiggondoljuk tevékenységünket és számba vegyük a munkánkat segítő személyeket, intézményeket a múltban és jelenben egyaránt.

Nem sorolnánk fel itt újra e könyvben szereplő neveket, akiknek érdeme e könyv tartalma és természetesen köszönet illeti őket.

A megyei szervezet eredményeiben nem kis szerepe volt és van az NJSZT mindenkori Titkárságnak. Tóth Istvánné egykori és Alföldi István jelenlegi ügyvezető igazgatók mindenkor biztosították számunkra a zavartalan működési feltételeket.

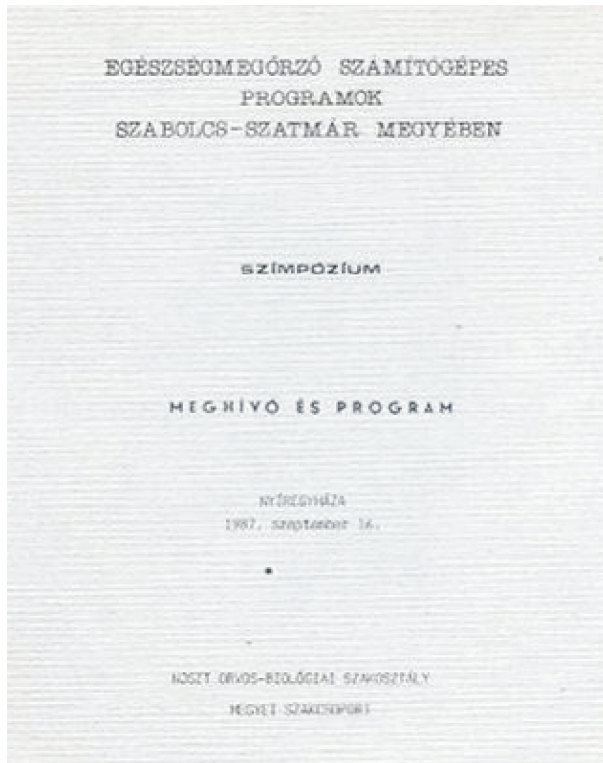
Ezúton is megköszönöm segítő munkájukat.

Külön köszönetet mondok: Krajecz-Balogh Mónikának a kivitelezési munkáért, a könyv végső formába öntéséért.

*Simon Béláné*  
*Simon Béláné dr.*  
*NJSZT megyei elnök*







PROGRAM :

8.30 MEGNYITÓ

Kánási Erika NJSZT megyei elnöke  
Gyűrű Imre MT elnökhelyettese  
Dr. Vágvölgyi János főigazgató főorvos

E L Ő A D Á S O K :

Üléselnök: dr. Zsonda László OB Szakcsoport elnöke

9.00 - 9.10 Dr. Szegedi János, dr. Zsonda László, dr. Vágvölgyi János,  
dr. Szász Gyúlia:

Komplex cardiovascularis programrendszer első tapasztalatai  
Szabolcs-Szatmár megyében (MTK L.Nel.)

9.10 - 9.20 Dr. Juhász Lajos:

Az adalfeldolgozás fejlődése a Szabolcs-Szatmár megyei  
rák-regiszterben  
(MTK Nyíregyháza, Onkológia)

9.20 - 9.30 Dr. Kolozsi Zoltán, dr. Samodai László és dr. Fórizs László:

A húgyhólyagtumoros betegek számítógépes nyilvántartása és  
ellenőrzése  
(MTK Nyíregyháza, Urológia)

9.30 - 9.40 Dr. Bodnár Ákos:

Sebészeti műtétekkel kapcsolatos számítógépes adat-  
feldolgozás  
(MTK I.Seb.)

9.40 - 9.50 Dr. Szőke József:

Gyermeknőgyógyászati szakrendelés adatainak számítógépes  
nyilvántartása  
(MTK Szil: Nőgyógy. Oszt.)

- 10.20 - 10.30 Harsányi Imre:  
Mikroszámítógépek alkalmazása a városi Kórházban  
(Mátészalka, Városi Kórház, Számítástechnikai  
Csoport)
- 10.30 - 10.40 Dr. Nyitrai Lajos:  
Szervefunkciók jellemző paraméterek beállítása moeell-  
függőtlen transzfer függvényvel radicitozópos vizs-  
gálatban  
(MTK Izotóp Lab.)
- 10.40 - 10.50 Dr. Nyitrai Lajos, dr. Zsonda László, Takács György,  
Peczóri Miklós, dr. Nagy Zsuzsa, dr. Fodor Mihály:  
Új, sokcsatornós félvezető detektoros berendezés radic-  
izotópos diagnosztikus vizsgálatokra  
(MTK Izotóp Labor)
- 10.50 - 11.00 Dr. Endreffy László:  
Számítógépes programok operatívvédelmi problémái az  
egészségügy területén
- 11.00 - 11.10 S Z U N E T
- 11.10 - 12.10 Kerekasztal megbeszélés (Vezeti: dr. Zsonda László)  
- téma: az alkalmazott előadások megbeszélése
- 12.10 - 14.00 E R Ő D E Z É S E K
- 14.00 - 15.00 Szoftver bíráta (vezeti: Simon Béláné dr.)
- 15.00 - 16.00 Kerekasztal megbeszélés a szoftver bíráta anyagáról
- Z á r a s z ó

## 25 éves az NJSZT

8.00-12.00 Regisztráció (földszint, porta)

9.00-14.00 Információs pult (földszint, porta)

### KIÁLLÍTÁSOK

9.00 - 9.30 Számítástechnika fejlődéstörténete megyénkben című kiállítás megnyitása

9.00 - 9.30 Bolyai János élete és munkássága című kiállítás megnyitása

Kiállítások megtekintése

Filmvetítés

10.00-10.30 *Szünnet*

### JUBILEUMI ÜNNEPSÉG

10.30-10.35 **Az ünnepség megnyitása**  
Csontos Tibor, az NJSZT megyei titkára

10.35-10.40 **Üdvözlő beszéd**  
Tárnok László, a MTESZ megyei elnöke

10.40-10.50 **Ünnepi beszéd**  
Simon Béláné, az NJSZT megyei elnöke

10.50-11.00 **Az NJSZT 2003. évi programja**  
Raffai Mária, az NJSZT alelnöke

11.00-11.15 **Jubileumi jutalmak átadása**

### PLENÁRIS ÜLÉS

11.15-11.40 **Modálmátrix alkalmazása lineáris differenciálegyenlet-rendszerek megoldására**  
Obádovics J. Gyula egyetemi tanár

11.45-12.10 **A Bolyaiak népszerűsítése az iskolában**  
Dezső Gábor egyetemi tanár, Kolozsvár

12.15-12.40 **Tudomány és társadalom EU akcióterv**  
Simon Béláné, főiskolai tanár, Nyíregyháza

12.45-13.00 **ECDL vizsgák**  
Rákos Szilvia, az NJSZT ECDL iroda vezetője

### SZEKCIÓ ÜLÉSEK

#### *Kutatás és fejlesztés szekció*

Szekcióvezetők Szabó Sándor  
Csajbók Zoltán

14.00-14.20 **Egészségügyi informatika megyénkben**  
Szabó Sándor informatikus, Jósa András Kórház

14.20-14.40 **Szabad szoftver alapú informatikai megoldások**  
Tóth Sándor informatikus, Kisvárdai Kórház

- 14.40-15.00** **Az Internetes alkalmazás fejlesztés új irányjai a gyakorlatban**  
Balogh József informatikus, MÁV Informatikai Kft. Záhony
- 15.00-15.10** **Egyirányú függvények a kriptográfiában**  
Ködmön József főiskolai adjunktus
- 15.10-15.20** **Elliptikus görbék**  
Csajbók Zoltán főiskolai tanársegéd
- 15.20-15.30** **Fuzzy-klaszterezés weben**  
Botos András főiskolai adjunktus, Kancsár Dezső programozó
- 15.30-15.40** **Egy dimenziőredukáló algoritmus és alkalmazási területei**  
Fazekas Árpád matematikus
- 15.40-15.50** **FuzzyTech5.5 fejlesztőprogram a főiskolánkon OTKA támogatással**  
Simon Béláné főiskolai tanár, Dezső Gergely főiskolai tanársegéd

### *Oktatás szekció*

- Szekcióvezetők** Tóthné Dr. Szűcs Etelka  
Csontos Tibor
- 14.00-14.20** **A Sulinet helyzete megyénkben**  
Csontos Tibor informatikus
- 14.20-14.40** **Megyénk 30 éves számítástechnikai kultúrája**  
Tóthné Dr. Szűcs Etelka főiskolai docens
- 14.40-15.00** **Matematika és számítástechnika**  
Takács Péter főiskolai tanársegéd
- 15.00-15.10** **A számítástechnika tanításának személyi és technikai háttere az Apáczai Gyakorló iskolában**  
Bodnár Mihály igazgatóhelyettes, szakértő
- 15.10-15.30** **Tehetségnevelés számítástechnikából az Apáczai gyakorló iskolában / A számítástechnika szakos hallgatók tanítási gyakorlatának értékelése**  
Fodor Attiláné szakvezető tanár, szakértő

### *Bolyai János szekció*

- Szekcióvezető** Dr. Filep László  
Simon Béla
- 14.00-14.20** **Bolyai János felfedezésének hatása a matematikai gondolkodásra**  
Dr. Filep László főiskolai tanár, Nyíregyházi Főiskola
- 14.20-14.40** **A nem-euklideszi szemléletmódra utaló történelmi képek**  
Munkácsy Katalin egyetemi adjunktus, ELTE
- 14.40-15.00** **A kör négyszögesítésének Bolyai-féle megoldása**  
Simon Béla középiskolai tanár

## 30 éves az NJSZT

### Program

### PLENÁRIS ÜLÉS

- 11<sup>00</sup> – 11<sup>10</sup> *Megnyitó*  
Csontos Tibor NJSZT Sz-Sz-B. megyei titkár
- 11<sup>10</sup> – 11<sup>20</sup> *Köszöntő*  
Dr. habil Kerekes Benedek Tudományos kutatási és fejlesztési főigazgató,  
Nyíregyházi Főiskola
- 11<sup>20</sup> – 11<sup>50</sup> *A magyarországi informatikai gyűjtemény története*  
*A nyíregyházi, első hazai Informatikai Múzeum*  
Dr. hc. Kovács Győző NJSZT volt főtítkára és volt alelnöke, Budapest
- 11<sup>50</sup> – 12<sup>15</sup> *A RoboCup projekt és magyar szereplői Atlantában*  
Simon Béláné dr. főiskolai tanár, NYF GTFK, NJSZT Sz-Sz-B. megyei elnök
- 12<sup>15</sup> – 12<sup>40</sup> *Digitális szakadék – „...keskeny a híd rajta”*  
Alföldi István NJSZT ügyvezető igazgató, Budapest
- 12<sup>40</sup> – 13<sup>00</sup> Elismerések, jutalmazások

### SZEKCIÓ ÜLÉSEK (14<sup>00</sup> – 16<sup>00</sup>)

#### INFORMÁCIÓS TÁRSADALOMÉRT szekció

- 14<sup>00</sup> – 14<sup>20</sup> *IT rövid története Nyíregyháza Városházán (eredmények, kudarcok)*  
Bodnár János igazgató, Nyíregyházi Informatikai Kht.
- 14<sup>20</sup> – 14<sup>40</sup> *Megyei helyzetkép*  
Iszály Gábor osztályvezető, APEH Regionális Igazgatóság Informatikai Osztály
- 14<sup>40</sup> – 15<sup>00</sup> *Törekvések a digitális írástudás fokozására a Jósa András Kórházban*  
Szabó Sándor informatikus, Jósa András Megyei Kórház
- 15<sup>00</sup> – 15<sup>20</sup> *Informatika (térinformatika) fejlődése Nyíregyházán – tapasztalatok*  
*vállalkozói oldalról*  
Dely Ferenc értékesítési igazgató, Geoview Systems Kft., Nyíregyháza
- 15<sup>20</sup> – 15<sup>40</sup> *Linux vállalati környezetben*  
Magyar Balázs rendszergazda, Felső-Tisza-vidéki Környezetvédelmi és  
Vízügyi Igazgatóság
- 15<sup>40</sup> – 16<sup>00</sup> *Az E-kormányzás magyarországi szabályozása*  
Aggod-Fekó Adrienn főiskolai adjunktus, NYF GTFK Gazdaságelméleti Tanszék



## INFORMATIKA OKTATÁSA szekció

- 14<sup>00</sup> – 14<sup>10</sup> *Az „Agymegtartás” című ROP pályázat eredményeinek hasznosítása*  
Dr. Hadházyné dr. Iszály Katalin tanszékvezető, NYF GTFK  
Gazdaságmódszertani Tanszék
- 14<sup>10</sup> – 14<sup>20</sup> *Informatikai többlettel diplomásaink régióban tartásáért – hallgatói tapasztalatok alapján*  
Földiné Nagy Dóra főiskolai adjunktus, NYF GTFK Gazdaságmódszertani Tanszék
- 14<sup>20</sup> – 14<sup>40</sup> *A Nyíregyházi Főiskola informatikai infrastruktúrája*  
Halász Attila informatikai szakreferens, Nyíregyházi Főiskola
- 14<sup>40</sup> – 15<sup>00</sup> *Informatika oktatásunk változásai a Nyíregyházi Főiskolán*  
Tóthné Dr. Szücs Etelka főiskolai docens, NYF TTFK Matematika és Informatika Intézet
- 15<sup>00</sup> – 15<sup>20</sup> *A távoktatás szerepe a Gábor Dénes Főiskola ILIAS elektronikus távoktatási rendszerén keresztül*  
Méhész János igazgató, Gábor Dénes Főiskola Nyíregyházi Konzultációs Központ
- 15<sup>20</sup> – 15<sup>40</sup> *Szakirányú informatikai képzés a Műszaki és Mezőgazdasági Karon*  
Dr. Ormos László főiskolai tanár, NYF MMFK Közlekedéstudományi és Infotechnológiai Tanszék
- 15<sup>40</sup> – 16<sup>00</sup> *Robotfejlesztő szakkör a Bánki Donát Műszaki Középiskolában*  
Zsigó Zsolt tanár, Bánki Donát Műszaki Középiskola, Nyíregyháza

### Fővédnökök

Dr. Jánosi Zoltán rektor, Nyíregyházi Főiskola  
Dr. Péczeli Gábor NJSZT elnök, tanszékvezető, Budapesti Műszaki Egyetem

### Védnökök

Dr. Lácza Magdolna GTFK főigazgató, Nyíregyházi Főiskola  
Dr. Sikolya László MMFK főigazgató, Nyíregyházi Főiskola

### Programbizottság

#### Elnök

Simon Béláné dr. NJSZT Sz-Sz-B. megyei elnök

#### Tiszteletbeli elnök

Dr. habil Kerekes Benedek  
Tudományos kutatási és fejlesztési főigazgató, Nyíregyházi Főiskola

## Az NJSZT Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Szervezetének vezetőségei

1977-1986

**Elnök:** Varga Lajos      **Társelnök:** Mecz András      **Titkár:** Simon Béláné  
**Tagok:** Halász Ferenc Miko Ádám, Mikecz Tamás, Tóth Lászlóné, Nagy Mihály, Szívós József

1986-1990

**Elnök:** Kánási Erika      **Titkár:** Simon Béláné  
**Tagok:** Bódi Antal, Csajbók Zoltán, Szabó Sándor

1990-2002

**Elnök:** Simon Béláné      **Társelnök:** Mészáros János      **Titkár:** Csajbók Zoltán  
**Tagok:** Bódi Antal, Szabó Sándor, Tóth Lászlóné

2002-2007

**Elnök:** Simon Béláné      **Titkár:** Csontos Tibor,  
**Tagok:** Szabó Sándor, Magyar Balázs, Takács Péter, Bíró Dániel

## NJSZT Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Szervezetének alapító tagjai 1978 A központ nyilvántartása szerint

Bálint Károly Taurus Gumigyár Nyíregyháza 4400 Nyíregyháza, Derkovits u. 107.	Bodnár Istvánné Nyíregyházi Konzervgyár 4400 Nyíregyháza, Vasgyár u. 9-11.	Dienes Barna Nyíregyházi Konzervgyár 4400 Nyíregyháza, Vasgyár u. 9-11.
Balla Dezső Gyula MÁV Számítástechnikai Üzemegysége 4625 Záhony, Felszabadulás tér 2.	Bodnár János Bessenyei György Tanárképző Főiskola 4400 Nyíregyháza, Sóstói út 30.	Drágár Péter Mezőgazdasági Főiskola 4400 Nyíregyháza, Rákóczi út 69.
Bán Bertalan Felsőtiszavidéki Vízügyi Igazgatóság 4401 Nyíregyháza, Széchenyi u. 19.	Bodnárné Harsági Klára Szabolcs megyei Állami Építőipari Vállalat 4400 Nyíregyháza, Toldi u. 1.	Erdei István ÉPSZER 4400 Nyíregyháza, Kállói út 4.
Bécsi Gáborné MÁV Számítástechnikai Üzemegysége 4625 Záhony, Felszabadulás tér 2.	Budaházy Antalné Alkaloidea Vegyészeti Gyár 4440 Tiszavasvári	Fazekas Árpád KSH Szabolcs-Szatmár megyei Igazgatósága 4400 Nyíregyháza, Mártírok tere 9.
Bertalan Margit Taurus Gumigyár Nyíregyháza 4400 Nyíregyháza, Derkovits u. 107.	Csengeri István Szabolcs megyei AEV 4400 Nyíregyháza, Toldi u. 1.	Fejes Ferenc Mezőgazdasági Főiskola 4400 Nyíregyháza, Rákóczi út 69.
Berzeviczy László Taurus Gumigyár Nyíregyháza 4400 Nyíregyháza, Derkovits u. 107.	Csontos Károly MOM Mátészalkai Gyára Mátészalka	Gömöry László Bessenyei György Tanárképző Főiskola 4400 Nyíregyháza, Sóstói út 31./B.
Bodnár Éva KSH Szabolcs-Szatmár megyei Igazgatósága 4400 Nyíregyháza, Mártírok tere 9.	Czap István MÁV Számítástechnikai Üzemegysége 4625 Záhony, Felszabadulás tér 2.	Hadházy Tiborné Mezőgazdasági Főiskola 4400 Nyíregyháza, Rákóczi út 69.

Halász Ferenc Felsőfokú Vízügyi Igazgatóság 4401 Nyíregyháza, Széchenyi u. 19.	Márton György ÉPSZER 4400 Nyíregyháza, Kállói út 4.	Rákos Margit Magyar Nemzeti Bank 4400 Nyíregyháza, Széchenyi u. 3.
Héri Géza KEMÉV Nyíregyháza 4400 Nyíregyháza, Vörösmarty tér	Márkus Istvánné MÁV Számítástechnikai Üzemegysége 4625 Záhony, Felszabadulás tér 2.	Salamon Lajos Papíripari Vállalat 4400 Nyíregyháza, Tünde u. 2.
Horányi Józsefné Gabonaforgalmazó Vállalat Nyíregyháza 4400 Nyíregyháza, Mártírok tere 9.	Mecz András Bessenyei György Tanárképző Főiskola 4400 Nyíregyháza, Sóstói út 31/B.	Simon Barna Felsőfokú Vízügyi Igazgatóság 4401 Nyíregyháza, Széchenyi u. 19.
Iszaj Ferenc Bessenyei György Tanárképző Főiskola 4400 Nyíregyháza, Sóstói út 30/A.	Mező János M. N. EJU. 4400 Nyíregyháza, 2. Pf.: 3.	Simon Béla Mezőgazdasági Szakközépiskola 4400 Nyíregyháza,
Kakuk József Gabonaforgalmazó Vállalat Nyíregyháza 4400 Nyíregyháza, Mártírok tere 9.	Mikecz Tamás Nyíregyházi Konzervgyár 4400 Nyíregyháza, Vasgyár u. 9-13.	Simon Béláné Mezőgazdasági Főiskola 4400 Nyíregyháza, Rákóczi út 69.
Kántor György MÁV Számítástechnikai Üzemegysége 4625 Záhony, Felszabadulás tér 2.	Mikó Ádám MÁV Számítástechnikai Üzemegysége 4625 Záhony, Felszabadulás tér 2.	Simon György Gabonaforgalmazó Vállalat Nyíregyháza 4400 Nyíregyháza, Mártírok tere 9.
Kecskeméti János Dohányfeldolgozó Vállalat 4400 Nyíregyháza, Dugonics u. 2.	Molnár István MÁV Számítástechnikai Üzemegysége 4625 Záhony, Felszabadulás tér 2.	Szabó Árpád Nyíregyházi Konzervgyár 4400 Nyíregyháza, Vasgyár u. 9-11.
Ketskemény János Mezőgazdasági Főiskola 4400 Nyíregyháza, Rákóczi út 69.	Molnár Mária SZAVICSAV 4400 Nyíregyháza, Stadion u. 5.	Szabó Gyula Mezőgazdasági Főiskola 4400 Nyíregyháza, Rákóczi út 69.
Koleszár Gyuláné Szabolcs megyei AEV 4400 Nyíregyháza, Toldi u. 1.	Nagy Mihály Bessenyei György Tanárképző Főiskola 4400 Nyíregyháza, Sóstói út 31/B.	Szabó Sándor MÁV Számítástechnikai Üzemegysége 4625 Záhony, Felszabadulás tér 2.
Kollár Ferencné Mezőgazdasági Főiskola 4400 Nyíregyháza, Rákóczi út 69.	Ormos László Mezőgazdasági Főiskola 4400 Nyíregyháza, Rákóczi út 69.	Százak Károly ÉPSZER 4400 Nyíregyháza, Kállói út 4.
Kósa András Nyíregyházi Konzervgyár 4400 Nyíregyháza, Vasgyár u. 9-13.	Orosz Lászlóné MÁV Számítástechnikai Üzemegysége 4625 Záhony, Vonatkísérő laktanya	Széplaki János MÁV Számítástechnikai Üzemegysége 4625 Záhony, Felszabadulás tér 2.
Krizsai Lászlóné Gabonaforgalmazó Vállalat Nyíregyháza 4400 Nyíregyháza, Mártírok tere 9.	Dr. Orosz László MÁV Számítástechnikai Üzemegysége 4625 Záhony, Felszabadulás tér 2.	Szijártó Péter Pedagógus Továbbképző Kabinet 4400 Nyíregyháza, Búza út 5.4.
Kulik László Nyíregyházi Konzervgyár 4400 Nyíregyháza, Vasgyár u. 5-9.	Papp Ildikó Mezőgazdasági Főiskola 4400 Nyíregyháza, Rákóczi út 69.	Szikora Imre MÁV Számítástechnikai Üzemegysége 4625 Záhony, Felszabadulás tér 2.
Lázár Lukrécia Mezőgazdasági Főiskola 4400 Nyíregyháza, Rákóczi út 69.	Radics László Szabolcs megyei Állami Építőipari Vállalat 4400 Nyíregyháza, Toldi u. 1.	Szívós József Víz- és Csatornamű Vállalat 4400 Nyíregyháza, Stadion u. 5.
Major Zoltánné KSH Szabolcs-Szatmár megyei Igazgatósága 4400 Nyíregyháza, Mártírok tere 9.		Tomasovszky Erzsébet Víz- és Csatornamű Vállalat 4400 Nyíregyháza, Stadion u. 5.

Tömösváry Károlyné  
Mezőgazdasági Főiskola  
4400 Nyíregyháza, Rákóczi út 69.

Tóth Istvánné  
Nyíregyházi Konzervgyár  
4400 Nyíregyháza, Vasgyár u. 9-11.

Tóth László  
Mezőgazdasági Főiskola  
4400 Nyíregyháza, Rákóczi út 69.

Tóthné Szűcs Etelka  
Bessenyei György Tanárképző  
Főiskola  
4400 Nyíregyháza, Sóstói út 31/B.

Túróczi György  
Felsőtiszavidéki Vízügyi Igazgatóság  
4401 Nyíregyháza, Széchenyi u. 19.

Utas Zsuzsanna  
Nyíregyházi Konzervgyár  
4400 Nyíregyháza, Vasgyár u. 9-11

Varga János  
LIGNIMPEX  
4625 Záhony,

Dr. Varga Lajos  
Mezőgazdasági Főiskola  
4400 Nyíregyháza, Rákóczi út 69.

Vass Anikó  
MÁV Számítástechnikai  
Üzemegysége  
4625 Záhony, Felszabadulás tér 2.

## Jelenlegi tagok az NJSZT központ nyilvántartása szerint

Bálint Károly Taurus Gumipari RT. 1087 Budapest, Kerepesi út 17.	Kató Gábor Vasvári Pál Általános Iskola 4244 Újfehértó, Kökény u. 6.	Szemcsék Imre Nyíregyházi Regionális Munkaerőfej. Kp. 4400 Nyíregyháza, Széchenyi u. 13.
Berki Zoltán Allianz Hungária Biztosító Rt. 4400 Nyíregyháza, Dózsa Gy. u. 11.	Kiss-Tóth Marcell 4025 Debrecen, Segner tér 7/C. 3/1.	Szilágyi Tamás 4551 Nyíregyháza, Diák u. 44.
Bíró Dániel 4931 Torpa Jókai út 15.	Kollár Lajos DE – Matematika-Informatika Intézet 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.	Szopkó Csaba 4464 Tiszaeszlár, Brassó u. 2.
Botos András 4481 Sóstóhegy, Muskotály u. 19.	Koós István Dr. DE – Egészségügyi Főiskola 4400 Nyíregyháza, Sóstói út 2-4.	Tihor József 4474 Tiszabercel, Bessenyei út 35.
Csajbók Zoltán APEH Sz-Sz-B megyei Igazgatósága 4400 Nyíregyháza, Szabadság tér 8-9.	Kovács Lajos Széchenyi István Szakközépiskola 4400 Nyíregyháza, Városmajor u. 4.	Tóth Tamás Nyíregyházi Főisk. – Eötvös Általános Iskola 4400 Nyíregyháza, Ungvár stny. 12.
Cseh Imre Kölcsey Ferenc Gimnázium 4400 Nyíregyházam, Széchenyi u. 6.	Kovács Sándor Dr. Körzeti Orvosi Rendelő 4232 Geszteréd, Kossuth u. 14.	Tóthné dr. Szűcs Etelka Nyíregyházi Főiskola 4400 Nyíregyháza, Sóstói út 31/B..
Daragó László DE - Egészségügyi Főiskola 4400 Nyíregyháza, Korányi köz 9.	Ladik Szabolcs Viktor 4400 Nyíregyháza, Ferenc krt. 22.	Varga Balázs Bánki Donát Szakközépiskola 4400 Nyíregyháza, Korányi F. u.
Dezső Gergely Dr. Nyíregyházi Főiskola 4400 Nyíregyháza, Sóstói út 31/B.	Magyari Balázs 4400 Nyíregyháza, Hímes u. 20-22./C.	Zsigó Zsolt Bánki Donát Szakközépiskola 4400 Nyíregyháza, Korányi F. u.
Endrédi Márkus Erika Nyíregyházi Főiskola – Eötvös Általános Iskola 4400 Nyíregyháza, Ungvár stny. 12.	Méhész János KSH-SZÜV Nyíregyháza 4400 Nyíregyháza, Tanácsköztársaság	
Gál Zoltán 4400 Nyíregyháza, Alkony u. 63.	Molnár István Dr. Kossuth Lajos Tudományegyetem 4010 Debrecen, Egyetem tér 1.	
Halmi Tamás 4400 Nyíregyháza Erdő sor 4.	Simon Béláné Dr. Nyíregyházi Főiskola 4400 Nyíregyháza, Sóstói út 31/B..	
Héri Gézané Széchenyi István Szakközépiskola 4400 Nyíregyháza, Városmajor u. 4.	Sitkuné Görömbei Cecília Nyíregyházi Főiskola 4400 Nyíregyháza, Sóstói út 31/B..	
Iszaj Ferenc Dr. Tanárképző Főiskola 4400 Nyíregyháza, Sóstói út 30/A.	Szabó Sándor Jósa András Oktató Kórház 4400 Nyíregyháza, Szent I. u. 68.	
Izsépi Béla Széchenyi István Szakközépiskola 4400 Nyíregyháza, Városmajor u. 4.	Széles Tamás Szent Imre Katolikus Gimn. és Koll. 4400 Nyíregyháza, Ungvár stny. 19.	
Kancsár Dezső Berszoff Bt. 1161 Budapest, Madách u. 29.		





Képes melléklet





## Szakkörök, versenyek, kiállítások a 80-as években



*Az induló szakkörök által használt első gépek*



*TP-A-L, 32 típusú*



*Sinclair ZX Spectrum*



*Primo gép*

## Fórumok, versenyek



*Zábonyi fórum résztvevői (fent a főiskolai oktatók,  
lent vállalati szakemberek)*



*Középiskolások megyei versenye Kossuth Gimnáziumban*

„30 éves a magyar számítógép”  
országos kiállítás  
a Sóstói Ifjúsági Parkban



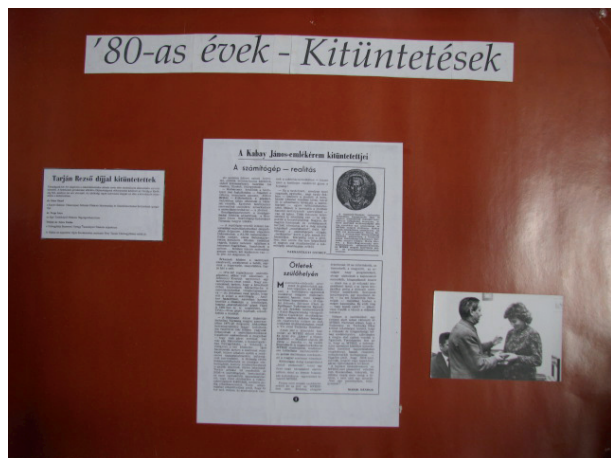
*Kovács György megnyitja a kiállítást  
a városi és megyei vezetők körében*

*Zemanek bécsi egyetemi professzor  
(balról az első), itt vette át  
a Neumann Társaság elismerő oklevelét  
Kovács Györgytől.*





## Kitüntetések, oklevelek



1983-ban László András a MTE SZ megyei elnöke adta át a Kabay emlékérmét Simon Bélánénak



Szabolcs megyei vezetőségi tag kapta 1989-ben a Tarján Rezső díjat a számítástechnika eredményes oktatásáért

Orvosbiológiai szakosztályi csoportunk tagja volt a Mikro Gamma Z87 rendszer alkotója Dr. Nyitrai Lajos



*Mikro Gamma Z87 System*

*Hordozható mikroszámítógépes mérőberendezés radioizotópos vizsgálatokhoz:  
Haemodynamika, vesefunkciós-, szervperfúziós vizsgálatok, állapotmonitorozás,  
fiziológiásan jelentős paraméterek becslése a betegágy mellett*

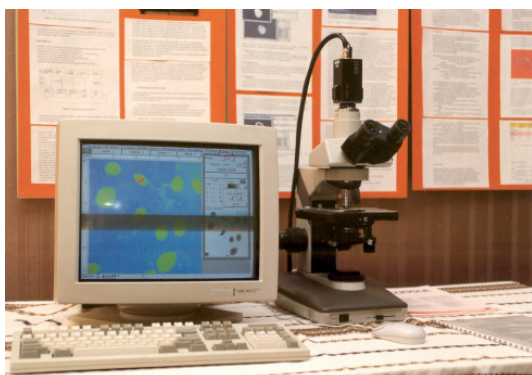
## COMBIO '94 Nemzetközi Workshop Nyiregyszázán



*Megnyitó Kerekes Benedek és Erényi István elnökletével a Mezőgazdasági Főiskolán*



*A résztvevők többsége az MTA Központi Fizikai Kutató Intézetből volt*



*KFKI által kifejlesztett orvosi diagnosztikai berendezés*



## 20 éves a NJSZT megyei szervezete



*A sajtó képviselője Nyéki Zsolt jegyzetel a Plenáris ülésen*



*Az országos elnökség tagjai. A második sorban jobbról Tóth Istvánné főtitkár, balról Dömölkei Bálint akkori NJSZT elnök*

## Képek a jubileumi évfordulóról

Neumann János  
Tudományos Tanácskozás 2002

Az NJSZT Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei szervezete  
25 évvel ezelőtt alakult.

Tisztelettel meghívjuk Önt ebből az alkalomból tartott  
ezüst jubileumi egész napos rendezvényünkre.



Időpont:  
2002. november 15.  
Helyszín:  
Technika Háza  
Nyíregyháza,  
Országászló tér 8.  
Tel.: 06-42/313-933

Program:  
Kiállítások megnyitása: 9 óra  
A számítástechnika fejlődése megyénkben: II. emelet  
Balyai János élete és munkássága: II. emelet  
Plenáris ülés: 10<sup>00</sup>-tól IV. emelet  
Szekciósülések 14 órától II., IV., V. emelet

NJTT-2002  
Nyíregyháza



*Csontos Tibor megyei NJSZT titkár  
megnyitja az ünnepi ülést*

*A hallgatóság első sorában a megyei  
NJSZT vezetőségi tagok:  
Csajbók Zoltán, Fazekas Árpád,  
Méhész János és Tóthné  
dr. Szűcs Etelka, valamint  
Kiss Elekné MTESZ  
ügyvezető titkárnő*

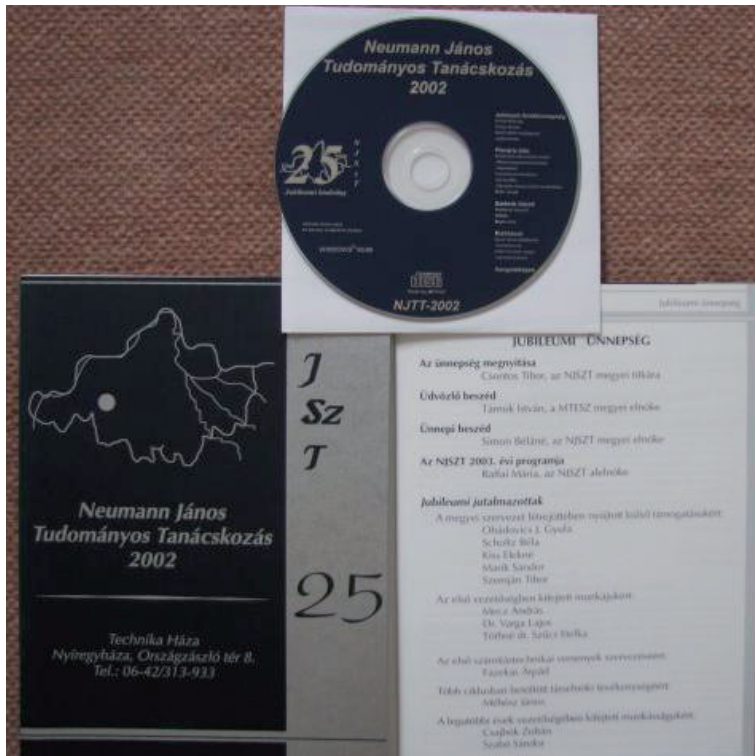




*Simon Béláné dr. jutalmat ad át  
Balogh József MAÁV Informatika Kft.  
igazgatójának*



*A tanácskozási szünetében az NJSZT tagok  
tapasztalatot cserélnek.*



*A Tudományos Tanácskozás teljes anyaga  
– Mecénatura pályázati támogatással – jelent meg utókiadványban*



## A két főiskola hálózati integrációjának dokumentálását Botos András örökítette meg



Üdvözöllek a Debian GNU/Linux Csoport honlapján

Rendezvényeink

Tagaink

Letölthető anyagok

Linkek

Vissza a nyitó lapra

**Kedves látogató!**

Örülök, hogy megtaláltál. Kellemes böngészést kívánok! Reményeim szerint hasznos dolgokat, érdekes linkeket találhatsz itt. A honlapom jelenleg még erősen fejlesztés alatt áll. Bár a Nyiregyházi Főiskola Debian szervert találhatod. A szervezőkkel az oktatást és a kutatást a Gazdasági és Társadalom-tudományi Karon, az ELTE-n, a Magyarországi Mezőgazdaság-tudományi karon. A csoport 2002-ben alakult az új tantervvel és néhány lelkes fiatal hallgató részvételével. Csoportunk azóta is folyamatosan bővül mind felkészültségben, mind létszámban. Közülük áll a Debienk installálását szervezők konfigurálójával, amelyet a tartalom kezelték meg az elmúlt hónapban. Rész vettünk a GNU/Linux Szakmai Konferencián 2003. nov. 9-án, amely Budapesten került megrendezésre. November 21-én előadást hallgattunk meg a magyarországi Debian csoport vezetője Holányi János előadásában. A foglalkozás óta most már két nyomvonalon, a meglévő Debian és az új UBU distribeiókon kezdünk el evakorolni. Új tanácsokat szeretnénk a meglévő

*2001-ben alakult meg  
a megyei Linux Klub*

*Szabó István klubvezető konfigurálja  
a Debian Linux-ot*



## 2006-ban alakult a Nyíregyházi Linux Klub

Blogok

Fórum

Rendezvények

Támogatóink

### NLK.HU - Nyíregyházi Linux Klub

#### Friss hozzászólások

- Rendszer -> Beállítások  
11 hét 1 nap
- Nyelvi hiba?  
11 hét 3 nap
- lehet megvan  
16 hét 4 nap
- Szia ! Valószínűleg  
16 hét 6 nap

#### NJSZT Sz-Sz-B megyei Szervezetének Nyíregyházi Linux Klubja

cs, 2006-04-13 16:34 - admin

Neumann János Számítógép-Tudományi Társaság Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Szervezetének Nyíregyházi Linux Klubja továbbiakban **Nyíregyházi Linux Klub (NLK)**

A klub 2003 novemberében alakult meg Nyíregyházán. Fő célkitűzése a linux alapú operációs rendszerek népszerűsítése és terjesztése. Ennek érdekében előadásokat szervezünk, ahol akár magunk akár külső előadó bevonásával bővítjük ismereteinket.

**A klub tagja bárki lehet, aki érdeklődik a linux iránt.**



*Holányi János, Bíró Dániel,  
Gál Zoltán, Magyar Balázs  
Debian Klub tagok*

*Magyar Fuzzy Társaság Első  
Területi Csoportja: Bíró Dániel,  
Dezső Gergely, Botos András,  
Csontos Tibor, Simon Béláné  
előadását hallgatják*





*Holányi János LME Debían  
csoport vezető meghívott előadó*

*és hallgatósága a Linux klubban*



*Neumann Verseny 2004*

*Csontos Tibor díjakat oszt a győzteseknek*



## 30 év az Informatikai kultúráért Konferencia



### 30 ÉV AZ INFORMATIKAI KULTÚRÁÉRT Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében

TUDOMÁNYOS KONFERENCIA  
Nyíregyháza, 2007. november 15.



Hely: Nyíregyházi Főiskola Nyíregyháza, Kótaji út 9. C épület



*Neumann emlékérem*



*Simon Béláné dr. ez alkalomból kapta meg a Neumann díjat*



## 30 év az informatikai kultúráért tudományos konferencia képei

*A Plenáris ülés elnöksége:  
Dr. Lácza Magdolna Nyíregyházi Főiskola  
GTFK főigazgatója,  
Dr. Péczeli Gábor az NJSZT jelenlegi elnöke,  
Dr. Kerekes Benedek Tudományos kutatási és  
fejlesztési főigazgató, Nyíregyházi Főiskola.  
A narrátor: Szabó Sándor  
megyei NJSZT vezetőségi tag*



*A Plenáris ülés hallgatósága a Nyíregyházi Főiskola  
egyik nagyelőadójában.  
Első sorban ül Obádovics J. Gyula professzor egykori  
NJSZT főtitkár- helyettes, a második sorban mögötte  
Havass Miklós egykori NJSZT elnök  
Mébész János szomszédjaként*

*A 30. éves ünnepi konferencia  
szervező bizottságának regisztrációs csoportja a kiállítási  
paravánok előtt.*



*Vendégek az országos elnökségből: Alföldi István  
ügyvezető íg., Aranyos Gabriella ügyv.ig.helyettes,  
Péczeli Gábor elnök, Tóth Ferenc alelnök,  
Dömölki Bálint tiszteletbeli elnök,  
Bedő Árpád elnökségi tag*

## Képek a szekció ülésekről

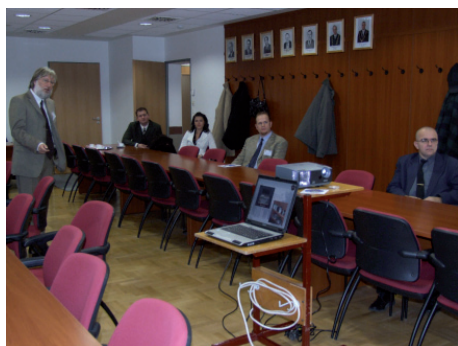


*Dr. Hadbázyné dr. Iszály Katalin*

*és az „Informatika oktatása” szekcióban*



*Halász Attila előadást tart*



*Bodnár János előadása*

*az “Információs Társadalomért” szekcióban*



*Méhész János előadása*

*az “Informatika oktatása” szekcióban*



*Dr. Fejes Ferenc*

*a PRIMO gépet állította ki*



*Az ELKISZ kiállító standja*



## Robotok itthon és Atlantában



*Oktató CD-k Amerikából*

*Az első találkozás az RCJ-vel egy szingapúri könyvesboltban vásárolt képes folyóirat cikkében*



*Tiszta László főiskolai oktató a napelemes robot összeállításában segít*

## Atlanta



*A RoboCup futball mérkőzések helyszíne*

*A Nyíregyházi Bánki Donát Szakközépiskola diákjai(kék pólóban) sájszóra várnak*



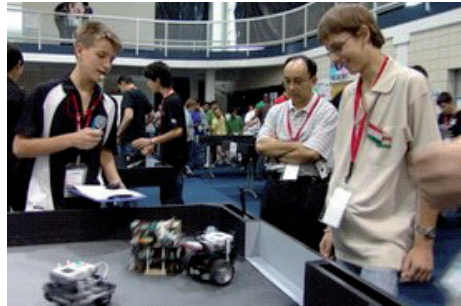
*A TAS csapat kapitánya (Sylvester Áron) menekítő robotjával vár a bevetésre*





*Tamás és Regina az aranycsapat mentorai*

*OND csapat kapitánya (Nagy László)  
sarokba szorított focista robotjának  
kiszabadulására vár*



*ÁLMOS csapat indít*

*TAS csapat izgalma az akadály előtt*







*Fájdalom a TAS csapat számára  
a japán pontfölny (Hegedüs Tamás,  
Simon Béláné dr., Nagy László és  
Sylvester Áron és a japán szurkolók)*

*Ausztrál sorstársakkal Ladik Szabolcs,  
Márkus Regina,  
Szabó Tamás és Havasi Tamás (háttul)*



*Áron és Tomi a japán barátokkal*

*A világbajnok csapat tagjai  
a dobogón:  
Szabó Antal és Nagy László*

