

Zeneiskolától a szakértő rendszerekig – Interjú Sántáné-Tóth Edittel

Sántáné-Tóth Edit a magyar mesterségesintelligencia-kutatás egyik kiemelkedő egyénisége; pályafutása a hatvanas évekbeli kezdetektől a jelenig ível. Meghatározó élményként emlékezik vissza a Békéstarhosi Zeneiskolában töltött évekre. A Szegedi Tudományegyetemen matematika tanári szakán 1961-ben végzett, az első “programtervező matematikus” évfolyamon. Munkáját az első hazai számítógép, az MTA Számítástechnikai Központjának M3 gépe mellett kezdte, majd a Dunai Vasműben alkalmazásokkal eltöltött 9 év után kutatás-fejlesztési munkákat végzett az INFELOR, a SZÁMKI, az SZKI, majd az IQSOFT intézményekben. 1978-tól közel két és fél évtizeden keresztül a Neumann János Számítógéptudományi Társaság (NJSZT) Mesterséges Intelligencia Szakosztályának titkári teendőit látta el. 1993 óta nyugdíjasként dolgozik – az ELTE, a Dunaújvárosi Főiskola, a Budapesti Műszaki Főiskola mellett egyéb felsőfokú tanintézményekben rendszeres oktatási tevékenységet folytat. Tankönyvek, könyvfejezetek, számos cikk, tanulmány és népszerűsítő írás szerzője. Munkásságát többször értékelték rangos kitüntetésekkel. Leginkább oktatónak, összegzőnek vallja magát.

- Miért olyan fontosak Ön számára a Békéstarhosi Zeneiskolában töltött évek?

- Eredetileg zenész szerettem volna lenni. Életem meghatározó négy évét a Békéstarhosi Zeneiskolában töltöttem, ahol az iskola

demokratikus szelleme mellett az értelmes feladatok megtalálásának, a vállalt feladatok korrekt megoldásának, mások problémái iránti érzékenységnek, a jó hangulatú csapatmunkának az igénye, a kudarcokból való tanulás képessége, a tolerancia és az értékek szigorú mércéje hatottak leginkább rám. Ezen kívül egy-egy előadási darab interpretálásával kapcsolatos munka: mi lehetett a zeneszerző szándéka, az mit jelent számomra, és azt hogyan tudom zongorajátékkal (mások számára is) “elmondani”. Ez igen jó előgyakorlatnak bizonyult későbbiekben az oktatási anyagok összeállítása és az összegző jellegű dolgozatok elkészítése során.

- Röviden ismertetné a pályafutását?

- Ha az elejéről kezdem, félek, nem tudok rövid lenni.

Harmadéves középiskolás voltam, amikor a Békéstarhosi Zeneiskolát bezárták, és egy hét alatt kellett másik iskolát találnom. Egy békéscsabai középiskola fogadott be, ahol többek között matematikából és fizikából különbözeti vizsgát kellett tennem. Egy remek pedagógus, Bayer Jenőné segített a felkészülésben; máig hálás vagyok neki. Úgy megszerettette a matematikát, hogy a *Szegedi Tudományegyetem* matematika-fizika tanári szakán tanultam tovább (zenei tanulmányaimat azért folytattam egyetemi éveim alatt is). Az analízist és a matematikai logikát Kalmár László professzor tanította. Amikor elvégeztük a másodévet, a fizika tanári szak alternatívájaként ő indította be hazánkban az *első* (ma úgy mondanánk) *programtervező matematikus szakot*, amit 1961-ben négyen végeztünk el. A gyakorlati félévet az *MTA Számítástechnikai Központjánál* (korábban: *Kibernetikai Kutatócsoport*) működő első hazai

számítógép, az M3 mellett töltöttem, és friss diplomásként is itt helyezkedtem el. (Diplomamunkámban szerepelt egy kétmenetes fordítóprogram, amely az M3 gép kvázi-szimbolikus nyelvéről az URAL-2 gépi kódjára fordított. Később speciális differenciálegyenletek sajátértékeinek kiszámolását végző M3 rutinokat írtam.) Lakásproblémánk megoldása miatt azonban hamarosan leköltöztünk Dunaújvárosba, ahol a *Dunai Vasmű* operációkutató csoportjában dolgoztam Gémes Ferenc vezetésével. Egészen mást kellett itt csinálni, mint amire az elméleti jellegű egyetemi kurzusok felkészítettek: az ipari üzem által diktált napi feladatokat kellett megtalálni, megérteni, majd megoldani. Ráadásul nem helyben, hanem Budapesten működő különböző intézményekben bérelt számítógépeken – ami rendszeres utazással, gyakori éjszakai programfuttatással járt. Fontosabb team-munkáink: hideg- és meleghengermű termelésirányításának támogatása, martinkemencék optimális kampányhossza, vállalati tényleges önköltségszámítás, acélműi kalkulációs programok, tűzálló téglagyártás lineáris programozása. Több munkánk úttörő jellegű volt, melyekre a határon túl is felfigyelt a kohászati szakma. Kemény lecke volt ez azért is, mivel az akkori idők tervgazdálkodási szelleme ellene hatott az optimalizáló technikák alkalmazásának. Utólag látom, hogy az itt szerzett tapasztalatok (mármint: eddig ismeretlen szakterületek megismerése, az ottani szakértőkkel való együttműködés, munkaszervezési megoldások) nagyban segítettek abban, hogy később bátorságom legyen szakértő rendszerekkel foglalkozni, ilyen munkákat összefogni. Ez utáni munkahelyeimen már K+F munkákban vettem részt. 1970-től 1977-ig az *INFELOR*-ban, majd 1977-től a *SZÁMKI*-

ban korszámítógépek (VT 101/B, VT 101BM, majd R10) alapszoftvereinek honosítási, illetve különböző komponenseit kidolgozó munkákkal (MiniCOBOL fordítóprogram, MADAM lekérdező nyelv, VIDOS rendszer szimulátora, könyvtárkezelő rendszere stb.), majd a szoftver-kompatibilitás elméleti és gyakorlati kérdéseivel foglalkoztam. Az utolsó években absztrakt programspecifikációs és tervezési módszerekkel való megismerkedés után részt vettem a Dömölki Bálint által vezetett strukturált absztrakt programspecifikációs módszer (SAM) projektben. Emlékszem, hogy egy 1975-ös szegedi konferencián e témában tartott előadásomat Kalmár professzor zárószavában kiemelte (ennek örültem, mert korábban “Digitális számítógépek programozásának kérdései” témában nála kezdtem meg aspiránsi tanulmányaimat, és még hiányzott a disszertációm).

1977-től 13 éven át a Dömölki Bálint által vezetett *SZKI Elméleti Laboratóriumban* a programtervezés és –alkalmazás korszerű technológiai eszközeinek és módszereinek elméleti és gyakorlati kérdéseivel foglalkoztam. A hazai Prolog-fejlesztés korai stádiumában részt vettem egy logikai alapú tervező nyelv, az LDM kidolgozásában. Időközben érdeklődésem a mesterséges intelligencia (MI), ezen belül a szakértő rendszerek elméleti és megvalósítási kérdései felé fordult. Ekkoriban kezdtem ismeretterjesztési, majd oktatási célú anyagokat írni, különböző tanfolyamokon előadásokat tartani. A laboratóriumban Szeredi Péter szakmai irányításával hamarosan beindultak az MProlog nyelv implementálási munkálatai. Az 1989-ben megalakított Alkalmazási Osztály vezetőjeként MProlog alkalmazások és szakértő rendszerek fejlesztését támogató eszközkészletek fejlesztése mellett feladatomban volt a hazai szakértő rendszer

projektek támogatása, összefogása (ami közel 40 hazai és jó néhány külföldi intézménnyel való kapcsolat tartással járt együtt). Nagyon sok tehetséges kollégával volt szerencsém együtt dolgozni ezekben az években; nevüket hosszú lenne felsorolni. Érdekességként megemlítem egyik, a Dunai Vasműben végzett munkákat idéző nemzetközi projektünket, amely a Kassai Hideghengermű részére egy termelésstervező szakértő rendszer készítését célozta (amelyet sajnos a külföldi fejlesztő partner kapacitás hiányában nem tudott végigvinni.) Sok MProlog alkalmazási projektünk volt. Ezek hozták azt az ötletet, hogy eszközöket dolgozzunk ki az MProlog-alapú alkalmazás-fejlesztések támogatására. Ilyen volt a speciális alkalmazások számára tervezett frame-alapú nyelvkiterjesztést jelentő FAIR, az intelligens párbeszédkezelő MProlog Dialog, valamint az MProlog programokat szakértő rendszerként futtató (így a felhasználó számára magyarázatot adó) MProlog Shell is. Mire azonban a Dialog és Shell felhasználói kézikönyvei megérkeztek a nyomdából, a nemzetközi MI-piac időlegesen befagyott (1989: AI winter). Ilyen körülmények mellett vitte magával az MProlog termékeket az SZKI-ból 1990-ben kivált IQSOFT.

1990 őszén, amikor a japán 5g projekt résztvevőiből álló harmincfős delegáció Magyarországra látogatott, a hazánkban fejlesztett mesterséges intelligencia eszközökről és alkalmazásokról egy előadást kellett tartanom. Még most is emlékszem az anyag kidolgozásának feszített napjaira. Végül is ez az előadás (főleg azonban a korábban kialakított kapcsolatrendszer) alapozta meg az ezután megjelent további összegző dolgozatok írását.

A hazai munkák összefogásában nagyban segített az, hogy 1978-tól majdnem huszonöt évig voltam az *NJSZT Mesterséges Intelligencia Szakosztályának* titkára. 1979-85 között szervezője voltam “A programozás elméleti és gyakorlati kérdései” c. SZKI-SZÁMALK-NJSZT szemináriumsorozatnak, amely igen jó műhelynek bizonyult a kurrens MI technikák és alkalmazások iránt érdeklődők számára. Itt a fontosabb hazai eredményekről maguk a fejlesztők adtak számot. Külföldi eredményeket ismertető kitekintő előadásokat is szerveztünk. Jó kis csapat volt. Előre összeállítottuk a havi programot, így a résztvevők választhattak, mire jönnek el. A hetente tartott szemináriumokat átlagosan 70-100 fő látogatta; vidékről és a szomszédos államokból is voltak rendszeresen látogatóink. A japán 5g projekt anyagának tematikus feldolgozásának előadásain a létszám gyakran elérte a 150 főt. Szerveztünk az SZKI-n belül intézeti iskolát és modelleméleti szemináriumot is. Az akkori szakmai élet pezsgését az is jelezte, hogy az “Információ Elektronika” és a “Mérés és Automatika” szakfolyóiratban sorra jelentek meg a hazai és külföldi eredményekről szóló cikkek, kutatási területeket bemutató tematikus cikksorozatok, illetve célszámok az 5g. anyagaiból, a szakértő rendszerekről, az MI egyéb területeiről. Az “Információ Elektronika” szerkesztőbizottságának tagjaként és is szerveztem ilyen akciókat. Sajnos e folyóiratok 1990 táján megszűntek. 1992-től a népszerűsítő célú “(Új)Alaplap” még adott lehetőséget MI témájú dolgozatok megjelenésének; Tudástechnológia c. rovata az MI kutatási területeit bemutató tematikus cikksorozattal indult.) – (Mai szemmel szinte hihetetlennek tűnik, hogy a 70-es és 80-as évek szakmai pezsgésében ismereteit, ötleteit mindenki szívesen megosztotta az

érdeklődőkkel – 1990-től már inkább a piac befolyásolja ezt. Változott a világ.)

- Gyakran írt összegző jellegű munkákat, illetve oktatói tevékenysége is ilyen irányú.

- Az SZKI-ban gyakran kellett ellátnom összefogó, összegző jellegű feladatokat. Nagyon érdekes munkák voltak ezek, amiket kifejezetten szerettem. A témakör egyre tágult: először MProlog, majd szakértő rendszerek, végül MI. Az első a *hazai MProlog fejlesztésekről és korai alkalmazásokról* szóló K+F tanulmány volt, amelynek Szeredi Péterrel együtt 1982-ben átdolgozott és bővített változatai több helyen megjelentek. A *hazai szakértő rendszerekről* szóló, a szerzők által készített prospektus-szerű leírásokból szerkesztett gyűjtemény segített, amikor 1990-ben a japán delegáció számára egy hazai helyzetképet kellett összehoznom. Ez az anyag is megért több aktualizálást – gyakran maguk a fejlesztők kerestek meg, hogy vegyem be új projektjüket vagy új publikációikat az anyagba. (Élveztem, mert amit csináltam, az sok ember számára volt fontos és hasznos.) Végül egy hazai MI-konferencia előadás után felkérést kaptam, hogy egy rangos külföldi folyóirat Magyarországot bemutató cílszáma számára írjam át a munkát.

1996-ban nagy megtiszteltetés érte a hazánkat: a páros években megrendezett európai mesterséges intelligencia konferenciát (*ECAI*) a volt szocialista országok közül először Budapesten tartották meg, a NJSZT szervezésében. Ennek kapcsán az európai szervezők felkértek minden országot, hogy állítsanak össze egy átfogó anyagot a nemzeti MI K+F helyzetről. A *hazai MI-helyzetkép összeállítását* szívesen vállaltam, mivel 1992-ben már megjelent egy fiatal külföldön élő kutató ösztönzésére készült

ilyen témájú cikkünk. Annak 1996-os aktualizálása és kiegészítése azonban elég sok munkát, kiterjedt levelezést jelentett. (Az MI Szakosztály rendezvényei addigra megritkultak, az érdeklődők száma alacsony volt – így már nem voltam úgy “képben”, mint korábban.) Ez az anyag az NJSZT honlapjáról még mindig elérhető.

Emellett az ECAI'96 szervezőbizottsági tagjaként felvállaltam a “részletek” bemutatását is (mivel ez személy szerint engem is nagyon érdekelt). Ez egyrészt a hazai szerzők/társszerzők 1988 óta írt magyar és idegen nyelvű publikációiról szóló *MI bibliográfia* (beleértve a dolgozatokat magukat tartalmazó preprint gyűjteményt), másrészt a hazai MI-technikákat tartalmazó fejlesztésekről szóló prospektus-gyűjtemény összehozását jelentette. Az összegyűjtött bibliográfiai adatokat (a kulcsszavak egyeztetése után) az OMIKK vitte gépre – egyben saját állományait is bővítve. Később a Magyar Elektronikus Könyvtár kérésére átdolgoztam az anyagot, amit felvittek állományaik közé. Ez a sok hónapos intenzív felkérő/gyűjtő/rendező, fárasztó munka azonban nem hozta meg az elvárt eredményt (a 400 tételes bibliográfia nem hűen reprezentálja az akkori termést, az MI-fejlesztések prospektusaiból pedig csak 20-at kaptam meg). Ma már egy ilyen munkát az Internetre felvitt anyagokból lehetne indítani, intelligens ágens(ek) bevonásával ...

Mivel korábban is mindig örömmel vállaltam *oktatási feladatokat* (végül is pedagógus családból származom), nyugdíjazásom után az oktatásban kezdtem keresni a magam örömét és korábbi tapasztalataim hasznosítását. 1995-ben írtam egy ismeretalapú technológiáról és szakértő rendszerekről szóló főiskolai

jegyzetet; sok javított és bővített kiadás után az utolsó változat 2000-ben jelent meg a Dunaújvárosi Főiskola gondozásában. Társszerzője vagyok egy orvos-informatikusok számára készített könyvnek is. Nagyon jó, hogy 1999-ben a hazai felsőfokú oktatási intézmények oktatói között részt vehettem – Futó Iván szerkesztésében – egy magyar nyelvű MI könyv kidolgozásában. Ezekben a témákban viszont semmit sem lehet kőbe vésni; az ember néha azért fél megjelentetni dolgozatokat, mert két év múlva már aktualizálni kellene, és ezt a kiadók nem szeretik. Az elmúlt két évben intenzíven foglalkozom a döntéstámogató rendszerek irodalmával és gyakorlati alkalmazásaival. E tárgy oktatása során egyre inkább látom, hogy minden érdemleges szoftver (pl. egy szakértő rendszer) egyben döntéstámogató rendszer is. Most egy további jegyzetírás ötlete foglalkoztat. Jelenleg is *több felsőfokú intézményben oktatok* (ELTE, Dunaújvárosi Főiskola, Budapesti Műszaki Főiskola, Veszprémi Egyetem és Soproni Egyetem) – nappalisokat, levelezősöket, mérnökasszisztenseket, szakinformatikusokat. Többször mentem előadásokat tartani a kolozsvári Babes-Bolyai Egyetem magyar nyelvű hallgatóinak is; öröm volt velük dolgozni, mivel az előadásokon gyakran tettek fel kérdéseket, mondták el saját gondolataikat. Nem mindegy ugyanis, hogy a hallgatók hogyan fogadják az elhangzottakat, hogyan dolgoznak a gyakorlatokon. A többi oktató kollégával együtt érzem: a hallgatók aktivitási szintje, motiváltsága az utóbbi években egyre csökken (kivéve a felnőtt hallgatókét). Egy oktató számára pedig az az igazi öröm, ha a hallgatók érdeklődnek, kérdeznek.

- Dolgozott az MTA 1957-ben alapított Kibernetikai Kutatócsoportjában is. Hogyan értékeli mai szemmel a kibernetikát?

- Annak idején eleinte félve mondtuk ki a kibernetika szót. Felnéztünk mindazokra, akik ezt a tudományt művelték. Kibernetika alatt a számítógépek és egyéb automatikus berendezések működtetésének és gyakorlati felhasználásának elméletét és gyakorlatát értettük (de a szót magát nem igen használtuk). És büszkék voltunk arra, hogy az ország egyetlen elektronikus számítógépe, az M3 gépi kódjában programozva sokféle feladatot meg tudunk oldani. Aztán jött az autokód és a magasabb szintű nyelvek. Éltük a magunk rácsodálkozó idejét; emlékszem Kalmár László is feljárt hozzánk szemináriumokat tartani. Emberileg is nagyon jó kis csapat volt. Visszatérve a kérdésre: számomra a kibernetika egy technika-történeti időszakot jelent.

- Munkásságát a szakértő rendszerekkel kapcsolják össze. Milyen ilyen irányú fejlesztésekben vett részt, illetve hogyan értékeli az elért eredményeket?

- Nem szeretem használni a szakértő rendszer megnevezést. Első hallásra olyan szoftverre gondol az ember, amely komoly szakértői ismeretek alapján működik; azonban azt a megszorítást, hogy ez az ismeretanyag egy külön komponensben, az ismeretbázisban legyen tárolva, és meghajtásáról egy következtető gép gondoskodjon, a megnevezés nem sugallja. Ráadásul a szakértő rendszer (Expert System) elnevezést a PC-k megjelenése után hamarosan lejáratták (1997-99: egy PC-s ismeretalapú keretrendszerben kidolgozott, bármilyen primitív

ismeretek alapján dolgozó rendszert értettek alatta). Azóta is rossz szájjal ejtem ki ezt a szót, ugyanakkor nincs helyette más. Már említettem, hogy az SZKI-ban évekig feladatomban volt a hazai szakértő rendszer projektek összefogása. Mi magunk is építettünk ilyen rendszereket, elsősorban MProlog nyelven, többnyire orvos-egészségügyi témákban (gyógyszerek és hatóanyagok kölcsönhatásának elemzése, speciális belgyógyászati vizsgálatok elvégzésének eldöntése, orvosi kezelések ütemezése stb.). Példaként hozom fel, hogy a Péterfy Sándor utcai kórház orvosaival készített húgyúti fertőzések antibiotikum kezelését támogató szakértő rendszer kidolgozása során megtapasztalhattuk, hogy egy ilyen rendszernek mennyire gyorsan kell követnie az orvosi ismeretek változását. (Ennek a rendszernek a bemutatásával egyébként minden jellegzetességet jól tudok demonstrálni az óráimon – egészen a hitelesítés problémájáig.) Szakértőink lelkes, szinte megszállott, nagy tapasztalattal rendelkező, vagy a szakmai elismerésért munkáló fiatal szakemberek voltak.

Hazánkban 1985-90 között a következő területeken voltak szakértő rendszer projektek (számuk zárójelben): orvos-egészségügy (16), kémia (10), számítástechnika (6), közgazdaság, pénzügy (8), építőipar (7) energetika (7) és egyéb ipari terület (11). Ezek közül 30 jutott kísérleti fázisba, illetve gyakorlati alkalmazásra. E korai hazai eredmények értékét főleg az adja, hogy sok ambíciózus szakértő és fejlesztő (“tudásmérnök”) néhány év alatt szép eredményeket értek el (az, hogy mi az embargós korlátozások által okozott vákuum miatt csak később kapcsolódtunk bele a szakértőrendszer-fejlesztésekbe, egyáltalán nem vált hátrányunkká). 1990-re közel 40

intézményben folytak ilyen projektek, számos intézmény szakértőinek közreműködésével, amire ma is büszkék lehetünk. Utána, a gazdasági váltás utáni években szünet volt, azonban a technológia alkalmazása kezd újra megjelenni, mégpedig nagyobb rendszerek integráns részeként. Jelenleg egyre bővül a pályázati lehetőségek száma is. Az Oktatási Minisztérium IKTA pályázati beszámolóinak rendszeres látogatójaként tapasztalom, hogy ott is öröndetesen szaporodik az MI, ezen belül a szakértő rendszer technikákat integráló alkalmazások száma. Lassan ez a technológia is a helyére kerül.

- Mit ért mesterséges intelligencián?

- Ugyanúgy nem szeretem használni ezt a megnevezést, mint ahogy a szakértő rendszert sem. Persze, egészen más okból. A témában nem jártas ismerőseim, ha kérdezik, mivel foglalkozom, megütköznek (egyesekek nagyképűnek gondolnak), ha a mesterséges intelligencia szót kimondom. Viszont az 1956-os darthmouthi konferencia óta sem McCarthy sem más nem tudott jobb szót kitalálni arra a kutatási irányzatra, amely olyan problémák számítógépes megoldásával foglalkozik, amelyek megoldásában *jelenleg* az emberek a jobbak. Ez a Rich-től származó meghatározás jelzi az MI viszonylagos voltát: ha egy ilyen problémára hatékony számítógépes megoldást találnak, azt a számítástechnika azonnal beilleszti építőelemei közé, hogy az a kereskedelmi programok észrevétlen részévé válhasson.

- Hogyan látja a szakértő rendszerek helyzetét, illetve a mesterségesintelligencia-kutatásban betöltött szerepüket?

- Az emberi tudatnak van egy rejtett rétege, amelyről nem tudunk számot adni. Jóllehet a szakértő erősen támaszkodik erre (pl. intuícióira) munkája során, azonban mivel nem tudja szavakkal elmondani ennek módját, így azt nem lehet formalizálni, és nem tudjuk számítógépen modellezni sem. Állandóan mondom a hallgatóknak, hogy már csak emiatt is mindig “több” lesz az ember, mint egy szakértő rendszer.

Volt egy időszaka az MI-kutatásnak, amikor a szakértő rendszer technológia (pontosabban a “szimbolikus MI”) volt a húzó ágazat. Az elmúlt években a figyelem az olyan új területek felé irányul, mint például az info-bionika, amely a biotechnológiák és az idegtudomány hatására jött létre.

- Intelligens oktatórendszerekkel szintén foglalkozott.

- A szakértő rendszerek “nagyapjának” tartott MYCIN egyik nagy tanulsága volt az, amikor megpróbálták az ismeretbázisában felhalmozott nagymennyiségű ismeretanyagot orvostanhallgatók oktatásában felhasználni. Fény derült ugyanis ekkor a MYCIN-ben tárolt orvosi ismeretek szervezésének gyenge pontjaira. A rendszert képzett orvos jól tudta használni, azonban nem volt alkalmas arra, hogy a témában nem jártas egyetemi hallgatóknál segítsen a szükséges ismeret-szerkezet kialakításában. (Például a betegség-hierarchia egy-egy szelete szerepelt csak a szabályokban, valamint a stratégiai döntéseket megfogalmazó meta-ismeretek sem különültek el, hanem bele voltak építve a diagnosztizáló szabályokba. Emiatt kénytelenek voltak a MYCIN-t újratervezni; a NEOMYCIN rendszer már alkalmas volt oktatási célokra.) Izgatott a téma, és 1988-ban egy kéthetes üdülésre magammal vittem egy akkoriban megjelent, intelligens

oktató rendszerekről írott könyvet. Ez után elolvastam mindent, amit erről a témából akkor el tudtam érni. Fél év múlva megjelent az intelligens oktató rendszerekről szóló áttekintő cikkem, amely tehát egy pedagógus szemmel történt irodalom-feldolgozás terméke volt. Akkoriban többen mondták, hogy haszonnal forgatták.

- Ha visszamehetnénk az időben, és most lenne egyetemista, mivel foglalkozna legszívesebben? Milyen témakörben, kutatási területben látna komoly perspektívát?

- Sohasem szerettem a “mi lett volna ha” típusú tépelődéseket (szemben a “mi lenne ha” típusú mérlegelésekkel). Végzés után ott maradhattam volna az egyetemen, de mi a számítógépes munkát választottuk. Most, hogy (legnagyobb örömömrre) már több mint 10 éve oktatok, azt kell mondjam, hogy jó volt ez így. Mert jó úgy tanítani az ismeretalapú technológiát és a szakértő rendszereket, hogy azok kialakulásának (pontosabban a hazai történéseknek) részese voltam. Így, úgy gondolom, hitelesebben tudom közvetíteni a mondanivalót.

<http://www.people.inf.elte.hu/santa> (Sántáné-Tóth Edit)