

Neurobiológia, intelligens rendszerek és alkalmazások – Interjú Lőrincz Andrással

Lőrincz András 1975-ben szerzett fizikusi diplomát. Az egyetem elvégzése után az MTA Izotópkutató Intézetében dolgozott: fotoakusztikát és kvantumrendszerek szabályozását tanulmányozta. 1986-ban kísérleti és elméleti szilárdtest-fizikai és molekulafizikai témákban kandidált. Lézerfizikából habilitált 1998-ban a Szegedi Tudományegyetemen. 1997–1998-ban az Associative Computing Inc. nevű amerikai vállalkozás magyarországi leányvállalatának tudományos igazgatója. 1998 óta tanít és kutat az ELTE Informatika Karán. 7 szabadalma és mintegy 200 nemzetközi publikációja van. Több mint 4 évet kutatott és tanított külföldön, többek között a Chicagói Egyetemen és az Illinois Műszaki Egyetemen.

- A kilencvenes évek közepe óta foglalkozik mesterséges intelligenciával. Milyen kutatásokat végzett előtte?

- Fizikusként végeztem 1975-ben. Az egyetemen különböző dolgokkal foglalkoztam: elméleti részecskefizikával, aztán kísérleti és elméleti szilárdtest-fizikával, molekula-fizikával. Elkerültem egy ösztöndíjjal az Egyesült Államokba, ahol kísérleti rendszert építettem. Az volt a cél, hogy rendkívül alacsony hőmérsékletű szuperszonikus molekulanyalábokban fényel tanulmányozzunk molekulákat. Méghozzá úgy, hogy a fényt a molekulákhoz igazítsuk. Ebből – a nyolcvanas évek elején végzett kutatásból – néhány éven belül kerekedett ki az a téma, amit ma úgy hívnak, hogy kvantumrendszerek szabályozása, illetve szelektív lézerekémia. Kvantumrendszerek szabályozásával

kezdttem foglalkozni. Elsősorban elméleti vonalon, miután itthon erre volt lehetőség. Világossá vált, hogy ha számítógépen kívánjuk kiszámolni a Schrödinger-egyenlet segítségével az optimális fényimpulzust, mondjuk egy háromatomos molekulára és mintegy egy pikoszekundumos indőintervallumra, akkor ahhoz sok-sok órára van szükség. Utána pedig kérdésese volt, hogy az optimális fényimpulzust elő lehet-e állítani a laboratóriumban. Az a lehetőség állt ezzel szemben, hogy a molekula pontosan „számolja” a saját Schrödinger-egyenletét, amit én csak közelíték, illetve, ez a „számítás” csak egy pikoszekundumig tart. Egyszerűbb volt a molekulára „bízni” a „számolást” zárt hurokba tenni a folyamatot, ahol a tapasztalt az eredmény birtokában alakítom, optimalizálom a fényimpulzus alakját. Tehát, a kísérleti elrendezést érdemes volt beágyazni egy tanulórendszerbe. Így kerültem a tanuló rendszerek környékére a kilencvenes évek elején. Elég hamar kiderült, hogy ez egy külön tudomány. Párhuzamosan foglalkoztam a tanuló rendszerekkel, optimális szabályozással, majd szépen csapdába is estem ezen az újabb területen.

1997 elején volt az Akadémián az ésszerűsítési, racionalizálási időszak. Akkor 22 éve dolgoztam az Akadémia Izotópkutató Intézetében. Az Intézet részben izotópokat gyártott, részben kutatott. A racionalizálás miatt nem foglalkozhattam volna tovább sem a kvantumrendszerek szabályozásával sem a tanulórendszerek témával, mert az Intézet fő kutatási profilja a felületkutatás volt. Vissza kellett volna térnem az akkoriban már lecsengőben lévő fotoakusztikus témámhoz. Ez 1997 tavaszán történt, és nagyon nem tudtam, hogy mit csináljak. Augusztus

táján, teljesen véletlenül, összefutottam régebbi izotópos kollégámmal, Király Józseffel, aki akkoriban szervezte meg az amerikai Associative Computing vállalkozás itthoni leányvállalatát.

- 1997-98-ban az Associative Computing magyarországi leányvállalatának a tudományos igazgatójaként dolgozott.

Milyen jellegű fejlesztéseket végeztek?

- Éppen akkoriban fúvódott fel az informatikai luftballon. Késő ősszel indult a magyar leányvállalat. A lehető legkorrektebb vállalat volt ebben a korszakban, nem épített légváratokat. Folyamatosan készített termékeket: elképzelései szerint intelligens számítógépes ágenseket fejlesztett, amelyek szöveggel tudják alakítani a beszélt nyelvet és a felhasználóval interakcióra képesek. Tehát van bennük beszédfelismerő program, tudnak szövegből beszédet alkotni, képesek a kommunikációra, esetleg képfeldolgozással is foglalkoznak, arc- és arckifejezés-felismeréssel, valamint animációra is alkalmasak. Ezek hosszú távú célok voltak. Közben folyamatosan foglalkoztunk közvetlen célokkal, amelyekből pénzt kapott a vállalkozás és dinamikus növekedésbe kezdhetett. Sokat foglalkoztunk a beszédfelismerés és a beszédgenerálás technológiáival. Különböző nagyobb cégeknek – Creative Technologies-nak és a Learnout and Hauspie-nek – voltunk társai. Egészen kicsi – hónapos – projektektől viszonylag nagy – éves – projektekig történtek fejlesztések. Volt olyan, amelyik átvette a Windows feletti vezérlést – az intelligens ágens vezérelte a gépet, kommunikálni lehetett vele, illetve „szolgált” a felhasználót, aki betaníthatta különböző számítógépes feladatokra. Kevésbé komplex

fejlesztések közé tartozott például a kínai karakterek felismerése. Hálózaton keresztül történő együttműködés korai variánsai is a fejlesztések körébe tartoztak.

**- Több nemzetközi projektet vezetett a hardver-szoftver
koszintézis, a képfeldolgozás, az ember-számítógép interakció
témakörökben. Ismertetné a legjelentősebbeket?**

- Az ELTE-n a humán-számítógép együttműködés a központi témám. Számos oldala van: részben neurobiológia, részben kognitív tudományok, részben képfeldolgozás, részben beszédfelismerés, részben megerősítés tanulás. Összetett a téma: pszichológiától a matematikáig, szoftvertől a hardverig terjed. Természetesen vannak alkalmazások is. A mesterséges intelligencia-kutatások nagyon régi problémája, hogy lényegében bármely algoritmushoz van adatbázis, amin az algoritmus jól teljesít. A fordított probléma biztonságosabb: vannak nehéznek gondolt számítási feladatok, úgynevezett benchmark-problémák. A feladat az, hogy ezekhez a benchmarkokhoz fejlesszünk egyre jobb algoritmusokat. A benchmarkok szinte kivétel nélkül alkalmazások.

Ha valamilyen partner a központi témánkhoz kapcsolódó alkalmazási témával jelent meg, akkor megpróbáltuk megtalálni a közös nevezőt és közös projektbe kezdtünk. Mindig cél volt, hogy együttműködés alakuljon ki más magyar kutatócsoportokkal, illetve, hogy finanszírozott témákon is dolgozzunk. Az utóbbihoz tartozott például a Honda Future Technology Research németországi részlege. A Hondának vannak robotjai, illetve fejlesztenek robotvezérlésű autókat. Minkét feladatban központi szerepet játszik a képfeldolgozás.

Valamilyen oknál fogva, ők úgy gondolták, hogy érdemes megismerniük az emberi agyban alkalmazott képfeldolgozási algoritmusokat. Külön kutatócsoportot hoztak létre. Ez a csoport neurobiológiai motivációjú képfeldolgozási algoritmusokkal foglalkozott. Konferencián találkoztam a részleg vezetőjével. A találkozásból közös projekt alakult ki.

A másik – nagyon tanulságos – eset volt a Panasonic hardver-szoftver kozintézis témája. A Panasonic teljesen más motivációból, egyáltalán azért, hogy tudományos potenciálját növelhesse, Magyarországon szeretett volna együttműködést kiépíteni. Kerülő utakon talált meg minket, illetve rajtunk keresztül Arató Péter kutatócsoportját a BME-n. Együtt olyan kutatási potenciált tudtunk felmutatni, ami már érdekelte ezt az óriásvállalatot. A hardver-szoftver együttes optimalizáció érdekes volt a számukra. Akkor, 1999-ben, nem egészen értettem mit is akar pontosan a Panasonic. Példaként olyasmit mondtak, hogy kórházakban, vagy nagy épületekben, mondjuk a mosógépek és a mikrohullámú sütők, pici, néhány filléres chippel rendelkeznek, és amikor éppen sem nem mosnak, sem nem sütnék, akkor 220V-on (!) keresztül – ami nyilvánvalóan butaság – esetleg kommunikálnak, és együtt nagyobb intelligenciát hoznak létre. Ma már eléggé nyilvánvaló, hogy rádiófrekvenciális (RF) kommunikációs eszközökre, és az RF segítségével elosztott intelligenciákra gondoltak. Akkoriban ez nem volt világos. A projekt szépen indult. Sajnos az informatikai luftballon kipukkadása, amely később az Associative Computing-ot is maga alá temetette, a Panasonic-ot is költségfelfaragásra kényszerítette. Egy harmadik, szintén véletlenül kialakult projektünket az amerikai légierő, az US Air Force (USAF) finanszírozza. Európai

képviselőjük járja az országokat, kutatókat és témákat keres „Ablak a Tudományra” (WoS) projektjük keretében. Időnként egyet-egyét finanszíroz is, ha az valamilyen központi témához, például informatikai témáikhoz kapcsolódik. A WoS-on keresztül alakult ki a humán-számítógép együttműködéssel foglalkozó USAF finanszírozású projektünk. A számítógép feladata az internetes keresés, az interneten található információ gyűjtése és „tálalása” a felhasználó számára. Tálalás alatt értendő, hogy a gép használja az ismert asszociációkat és szinonimákat és megpróbálja az aktuális felhasználó asszociációit, és a saját maga által összegyűjtött anyagokban fellelhető kvázi-asszociációkat egymásra képezni. Kívülről úgy tűnhet, mintha a gép magyarázna, angolról angolra fordítana. Pár éve folyik ez a projekt, amiben bemutatható eredményeket várunk két éven belül.

Voltaképpen két alapvető projekt-típusunk van. Az egyik közvetlen humán-számítógép kölcsönhatást, az együttműködést célozza. Például a gép is és a felhasználó is beszélhet, a gép kamerán keresztül figyeli a felhasználót, a felhasználó figyeli a gépi animációt. Nehéz megmondani, hogy mikor fogadjuk könnyen a gépi segítséget – ez már az Associative Computing-nál is kiderült. Vannak triviális, de hasznos esetek, és mi ezekkel foglalkozunk. Mozgáskorlátozott, beszédértő nem beszélő gyermekek esetében például könnyű megmondani, mire van szükség. Itt használhatjuk összes eddigi projektünket.

Nagyobb együttműködésekét próbálunk kiépíteni. Egyik ilyen projektünkben számítógép segítségével országos felmérést szeretnénk végezni különböző kognitív problémák felfedésére az internet, a sulinetes rendszer és teleházak segítségével. Ha a

gyermek a képernyő elé ül és a számítógéppel dolgozik, akkor az esetleges diszlexia, diszgráfia, figyelem-problémák a kamera és az interakció irányításával felfedhetőek. Sajnos, ma a gyerekek mintegy tizenöt százaléka küszködik valamilyen problémával, amelynek korai felismerése jelentősen javíthatná a terápiás lehetőségeket. Pszichológusok, pedagógusok, informatikusok, tananyagfejlesztők fogtunk össze, és próbálunk projektet építeni ezen a területen. A projekt elemeiben már elindult. Állami vagy európai támogatással kell felgyorsítanunk.

Volt egy – a Műegyetemmel közös – IHM által támogatott projektünk is. Alapvetően fontosnak gondolom. Vannak olyan problémák, amelyekben az internet sokat segíthetne, de a jog nem teszi lehetővé – gondoljunk például a gyógyszerekre.

Személyiségi jogaimhoz tartozik, hogy egészségi adataim ne lehessenek nyilvánosak. A probléma összetettebb: nemcsak az adataimat nem tudhatják, hanem azt se, hogy ki rendelkezik azokkal. Következésképpen az engem vizsgáló, az adataimat birtokló orvos se kommunikálhat bármiről. Tulajdonképpen anonim módon, azaz névtelenül és beazonosíthatatlanul kellene kommunikálnia rólunk, rólam, aki szintén nem szerepelhet a saját nevén. Biztosítani kell, hogy sem ő, sem a betegek ne legyenek felfedhetőek. Az anonim közösségekben azonban a minőség-ellenőrzés, az információkiszűrés komoly számítástechnikai kérdéseket vet fel, mivel mihelyst anonim módon kommunikálunk, abban a pillanatban bizonytalanná válik a felelősségrevonás. Az adatokért bizonyos esetekben pedig felelősséget kell vállalni. Gyakorlatilag készen van a szoftver, amelynek első alkalmazása nem orvosi alkalmazás lesz. A „betegek” az egyetemi kurzusok, az „orvosok” az egyetemi

hallgatók, és ők nyilatkoznak majd a kurzusokról. Nyilvánvalóan nem a kurzusok személyiségi jogait kell védeni... Mégis hasonló a szituáció: a diák anonim módon írhatja meg véleményét és javaslatait az egyes – például egyetemi vagy internetes – kurzusokról. Az is fontos, hogy többen egy időben, több egyetemről gyűjtjük majd az információt, mert bizonyos kurzusok az ELTE-n, mások a Műegyetemen, illetve egyre növekvő mennyiségben az interneten vannak meg jó minőségben. A közösségnek lesz egy szerkesztőbizottsága, akik esetenként internetes titkos szavazással és úgynevezett küszöb-kriptográfiai eszközökkel dönthetnek arról, hogy a hallgatók közleményei nem sértik-e a közösségi normákat, esetleg nincsenek-e összeütközésben a törvényekkel. A döntés eredménye lehet az is, hogy a közleményt közzétevő személyt kizárja a közösség. Szükség esetén adatai is nyilvánosságra kerülhetnek.

- Többek között a megerősítéses tanulást és tervezést, a neurobiológiát, az intelligens rendszereket és alkalmazásokat jelöli meg kutatási területeként. Hogyan látja az elért eredményeket?

- Attól függ, mihez viszonyítjuk. Elsősorban a kilencvenes éveket szokás az agy évtizedének nevezni, mert annyi neurobiológiai felfedezés történt. A számítástudomány területén hasonlóan nagy áttörés eddig még nem történt meg. Az az érzésem, hogy tulajdonképpen minden elem megvan az agyban lejátszódó algoritmusokból, csak az nem világos, milyen módon kell az elemeket egymáshoz illeszteni. Sokan dolgoznak ebben a témában és az is lehet, hogy hamarosan megfejtik a kérdést. Közben az elmúlt ötven évben folyamatosan jelentek meg

jóslatok arról, hogy a számítógép hamarosan eléri az emberi intelligenciát. Ezen jóslatok eddig messze nem teljesültek. De nem merem levonni azt a következtetést, hogy a következő ötven évben se fognak teljesülni.

Ma nem világos, hogy mi hiányzik, hiányzik-e valami még egyáltalán? Számomra iránytűt ad, hogy neurobiológiai kényszereket figyelembe véve, illetve matematikai szempontból bizonyíthatóan konvergens algoritmusokkal foglalkozzunk csak. Derüljön ki, mi is az alapvető probléma, amit az emberi agy meg tud oldani. Valószínűleg nem jutunk tovább addig, amíg az intelligencia, a különböző intelligencia szempontjából kirívó pozitív vagy negatív teljesítmények mibenlétét nem értjük. Így kapcsolódnak össze a témáink, ahol az alkalmazások között közvetlen benchmark-, az algoritmusok sikerességét tesztelő problémák találhatók.

A kért területek fejlődéséről a következőket gondolom: a megerősítéses tanulás nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket, nem tud megbirkózni nagy problémákkal. Valami hiányzik. A mesterséges neuronháló leginkább az emberi intelligenciához nem sorolható feladatok megoldására képesek. A kettő közötti különbség, hogy a megerősítéses tanulás valamilyen értelemben intelligensnek nevezhető, képes „távlatokat” is figyelembe venni. A mesterséges neuronháló nem foglalkoznak az intelligencia számára releváns kérdésekkel, de képesek nagy feladatok leírására. Nem tudni, hogy a kettő közötti hogyan lehet hidat építeni. Szkeptikusok számára az is kérdéses, hogy ezek a megfelelő algoritmusok, vagy esetleg mások?

A neurobiológia, a kognitív tudományok, a neuropszichológia azok a területek, amelyek valamilyen szinten információt adhatnak. Mi az, amit a hét hónapos gyerek már tud, és a megerősítéses tanulás még nem tud? Ilyen kérdésekre érdemes választ keresni.

- 1998 óta tanít és kutat az ELTE Informatikai Karán. A Neurális Információfeldolgozó Csoportot vezeti. Hogyan értékeli a csoport tevékenységét?

- Talán inkább másnak kellene válaszolni. Számokat tudok mondani. 1998 őszén nulláról, lényegében diák nélkül indult a csoport. Hat év telt el – ebben az időszakban két országos tudományos diákköri konferenciát rendeztek, ahol összesen hét Pro Scientia díjat osztottak ki. A hallgatóim hétből hármat elhoztak, ami talán nem rossz. Sikerült összesen félmillió dollárnyi külső támogatást szerezni, és ebben egy kicsit már a jövő is benne van. A pénz zöme a hallgatók ösztöndíjára fordítódik. Az említett projekteket vagy sikerült időben teljesíteni, vagy ma is folynak. Ma egyetemi és PhD-hallgatókból áll a csoport. Az elmúlt hat év alatt azonban nagyon megváltozott a környezet. Akkoriban a negyed-ötödévesekből kellett és lehetett válogatni. Ma már az első-másodéveseknél el kell kezdeni az építkezést, meg kell tudni mutatni számukra, milyen is az a színvonal, amit közvetlen környezetük esetleg elfed. Ugyanis ilyen kis ország nem elég gazdag ahhoz, hogy csúcs-egyetemeket működtessen, ahol minden tanszéket Nobel díjas professzor vezet. Az átlagos magyar egyetemeken hallgatók felső öt-tíz százaléka így nem szembesül bizonyos kihívásokkal, amelyekre pedig szükségük lenne. A diákoknak minél hamarabb

látniuk kell, hova tudnak kifutni, mi a nemzetközi színvonal, mit lennének képesek megtanulni, mi számukra az optimális. Ez a fajta ismeretterjesztés szintén része a csoport tevékenységének. Már az egyetemi évek során elkezdjük a PhD-re való felkészítést. Jelentős számú publikációnk van. Azt gondolom, szépen haladunk. Igazán akkor haladunk majd jól, ha az első PhD-hallgatóink már visszajönnek. Ketten már külföldön vannak: egyikük San Franciscóban, másikuk San Diegoban és esetleg két év múlva jönnek haza. Most már évente fognak végezni a hallgatók.

- Egész munkásságát a multi- és interdiszciplinaritás jellemzi. Mit gondol a biológia és az informatika/MI közötti egyre markánsabb összefonódásokról?

- A kérdésnek két oldala van. Ismét visszatérnék az Associative Computinghoz, ahol azt próbáltuk kitalálni, milyen módon lesz alkalmas a számítógép az intelligens kommunikációra. A válasz ma sem világos, nem használunk minden percünkben számítógépet. Azonban nálunk vannak, szinte el sem tudunk szabadulni mobil eszközeinktől. Az egész MI várhatóan ezeken keresztül nyer teret. Ma még ezek az eszközök igazán nem láthatók, bár már van kamera a telefonunkban is. Körülbelül egy év múlva kerülnek nagy sorozatokban piacra az első fejlesztések, amelyek régóta elérhetőek, csak eddig rendkívül drágák voltak. Például a vadászpilótáknak volt a vizuális információt a retinára bevetítő sisakjuk, láthatták mind a műszerfalat, mind a többi vadászgépet. Ilyen jellegű eszközök viszonylag olcsón és napszemüveg formájában kerülnek hamarosan piacra. Kommunikálni is tudnak majd a környezetükben lévő

számítógépekkel. Ez már egy kicsit közelebb hozza az emberhez a gépet, alkalmazások széles köre áll fejlesztés alatt.

A másik terület a rendkívül kicsi, intelligens pornak, *smart dust*nak nevezett eszközök területe. A Smart Dust szintén rádiófrekvencián kommunikál. Ugyanúgy, mint a mobiltelefon. Rendkívül gazdaságosak lehetnek a felhasználás tekintetében. Ezek az eszközök képesek számításokra, kommunikálni tudnak, mozoghatnak, esetleg kémiai koncentrációkat mérhet, vagy gyógyszereket adagolhatnak. Előbb-vagy utóbb az emberi testbe is belekerülnek. A neurális protézisek különleges részét képezik ennek a kutatási területnek: retinaprotézisek készülnek, hallóprotézisek már vannak. Ma már a kutatók hatékonyan, a mozgás vezérlésére is alkalmas protézisekkel foglalkoznak. Egyre közelebb kerül egymáshoz a számítógép és az ember. Azt jósolják, hogy az úgynevezett RF-MEMS piacba – RF, mint rádiófrekvencia, MEMS, mint mikrotechnológia és elektronika szilíciumból – 2015-ig csak Kaliforniában 1000 milliárd dollárt invesztálnak majd. Ha ez igaz, akkor gyors felfutásnak lehetünk tanúi a közeljövőben. A tények: tavaly 800 millió dollárt tett bele a Bush-adminisztráció, idén már hárommilliárdot, mindent megtesznek a jóslat beteljesüléséért. Japán, az Egyesült Államok és Európa között folyik a verseny. Amerikai vezetéssel készülnek az emberi szervezettel kompatibilis, tehát beültethető bio-eszközök. Beláthatatlan a fejlődés és nagyon nehéz bármi közelebbit mondani róla.

A kérdés másik oldala: hogyan dolgozzuk fel mindezt? Azt látjuk, hogy egyre gyorsul a fejlődés. Miközben a mi korosztályunk még támaszkodhatott a szülők tapasztalataira, a

mai már nem tudja megtenni ezt. Több okból: már kicsi korában tapasztalja, hogy a szülő nem hatékony a videó, a számítógép gombjaival, tehát nem érdemes (!) tőle tanácsot kérni... Másrészt, az iskolában egymás között csak megerősítik ezt az érzést a gyermekek. Harmadrészt, a tanárok is megerősítik ezt a tapasztalatot, mert nyilvánvalóan nem érdekes, erőltetett dolgokkal foglalkoztatják őket. Az a benyomásom, hogy a gyerekek, talán már tízéves kortól kezdve (?), egymástól és a televízióból nyerik a képet az életről. Gyakorlatilag támasz nélküliek.

Az is fontos kérdés, hogy milyen szociális feszültségek ébrednek az egyre gyorsuló világban, illetve milyen módon lehetne a kérdéseknek elébe menni. Úgy látom, nagyon sok az olyan kutatási feladat, amelyek egy részét nélkülünk is majd megoldják. De vannak olyanok is, amiket biztosan nem oldanak meg nélkülünk. Kutatni kell ezeket a kérdéseket, vizsgálni kell, miként lehet a szükséges, fontos ismereteket a legszélesebb körbe eljuttatni, hogyan lehet segíteni a felzárkóztatást. Egyben kell tekinteni a pedagógiát, a pszichológiát, a kognitív tudományokat, a technológiákat.

- Miben látja a kutatásfejlesztési projektek sikerének, eredményességének titkát?

Egyik barátomat idézem. Mindig fel kell tenni a kérdést: mi a termék? Kiderül majd, hogy kinek készül, kivel versenyez, mi az ára, mi a haszna, közvetlen és közvetett értelemben egyaránt.

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

Remélhetőleg megfogalmazná valaki a számomra, hogy az elkövetkezendő időkben (30-50 évben) folyamatosan tanulnom kell majd. Remélem arra is felhívna a figyelmemet, hogy bizonyos dolgok tanulása nem halasztható későbbre, most még (talán) könnyű. Így elsősorban a matematikára, az informatikára és a fizikára koncentrálnék a neurobiológia és kognitív tudományok mellett...

- Milyen alapelveket érdemes képviselni ahhoz, hogy a csúcstechnológiai kutatásokban komoly eredményeket érjünk el?

Nemzetközi együttműködés és kooperáció, nemzetközi kapcsolatok és mérce, lokális benchmark és felhasználás, fiatalítás, tapasztalatáramlás csúcstechnológiai vállalatok és egyetemek között. Már régóta közhelyek.

<http://people.inf.elte.hu/lorincz> (Lőrincz András)