

## „ÉLVEZEM AZ IDŐUTAZÁST, AMELY EGY KIEMELKEDŐ MÉRNÖK TÖRTÉNELMI ALKOTÁSÁHOZ VEZET”

2020. december 15.

A kibernetika egyik hazai úttörőjéről elnevezett elismeréssel jutalmazták a VIK oktató-kutatóját, aki a „Műszaki Egyetem első elektromos számológépének” rekonstruálását is végzi.

„Csodálatos szakmai kihívás ennek a számítógépnek az újjáélesztése, amely tisztelgés a korábbi mérnökgenerációk munkássága előtt, egyúttal hobbi és kikapcsolódás is rohanó világunkban” – ekként mesélt tudománytörténeti kutatói munkájához fűződő érzéseiről **Németh Krisztián**, a BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar (VIK) Távközlési és Médiainformatikai Tanszékének (TMIT) adjunktusa. Beszélgetésünkhöz az alkalmat az adta, hogy a „MESZ I projekt” (az első magyar elektromechanikus számítógép működésének megismerését célzó program) életre hívásáért és vezetéséért, valamint az informatikai oktatásban elért kiemelkedő eredményeiért Tarján-émlékérmet kapott a Neumann János Számítógép-tudományi Társaságtól (NJSZT).



A Neumann János Számítógép-tudományi Társaság (NJSZT) már több mint két évtizede minden évben elismeréssel jutalmazza az informatika művelésén, oktatásán és e terület innovatív fejlesztésén dolgozó szakembereket. A koronavírus-járvány miatt idén online, a „Jelenből a digitális jövőbe” címmel rendezték meg éves tanácskozásukat, amely a díjak átadásának is alkalmat adott.

A virtuális konferencia megnyitóbeszédét tartó ifj. Székelyhidi László maga is az egyik idei díjazott lett. A Lipcsei Egyetemen dolgozó 43 éves magyar matematikusnak a matematika és társtudományai, a fizika és a kémia határterületén folytatott kutatási tevékenységét ismerte el Neumann professzori címmel a Neumann Társaság és a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (BME) Szenátusa.

„ifj. Székelyhidi László kutatásai egyre szélesebb értelemben segítik az áramlási jelenségek matematikai modellezésén keresztül jobb megértését, az egyelőre alig mérhető részletek matematikai eszközökkel való szimulálását, és ezen keresztül való numerikus elemzését. Munkássága várhatóan jelentősen hozzájárul felszíni vizeink jelenségeinek jobb megértéséhez, fokozott számszerűsíthetőségéhez, ezáltal például a vízi környezetben sajnos még nem kiküszöbölhető szennyezések turbulens elkeveredési folyamatainak szikárabb becsléséhez. Erre az együttműködésre számos hazai tudományos iskola nyitott Székelyhidi professzorral, bizonyítva a matematika és a műszaki tudományok egymást megtermékenyítő örök kapcsolatát” – tette hozzá **Józsa János**, a Műegyetem rektora, aki maga is az áramlási folyamatok szakavatott művelője.

Az 1950-es évek második felében a TMIT jogelődjének alapítója és vezetője, Kozma László professzor megtervezte, majd 1958 végére megépítette a BME, egyúttal Magyarország első programozható számítógépét, amelyet a Műszaki Egyetem első elektromos számológépének (MESZ I) neveztek el. „A név talán furcsa, ma számítógépnek hívjuk ezt az eszközt, azonban ez a szó akkor még nem létezett a magyar nyelvben” – tett történeti kitekintést Németh Krisztián. A berendezést ma a Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum (MMKM) Műszaki Tanulmánytárában őrzik.



A korabeli telefonközpont-alkatrészekből összeállított elektromechanikus számológép egyedi, egyetlen darab készült belőle. Memória- és számítási egységei telefonközponti jelfogókból, más szóval relékből álltak. E gép mai szemmel nézve nem volt különösebben gyors, másodpercenként körülbelül tíz művelet eredményét állapította meg, mégis így pár perc alatt lehetett elvégezni egyébként órákig vagy napokig tartó számításokat. A gép mindössze körülbelül 50 byte memóriával rendelkezett: ez a mostani átlagos számítógépek 8 milliárd byte-jához képest elenyésző, ám Magyarországon így is korszakának úttörője volt. „Az eszközbe beolvasott programokat egy fatuskón előre meghatározott mintában kilyukasztott lapokon tárolták. Ehhez kórházakban leselejtezett tüdőrontgen felvételeket használtak, amelyekről körömkefével súrolták le a festékréteget” – árult el néhány tudománytörténeti kulisszatitkot Németh Krisztián, hozzátéve, az oktatásban egy évtizeden át szemléltető, demonstráló

berendezéshez néhány szó tolmácsolására képes orosz-magyar fordítóprogramot is készítettek, sőt felhasználták egy Kubában kiépített telefonrendszer méretezésénél is. „A fejlesztés elsősorban mégis oktatási célokra készült, a digitális technika lehetőségeinek és működésének bemutatására. Az átlátszó üvegborításnak köszönhetően a számítások egyes lépéseit szabad szemmel is nyomon követhették” – hangsúlyozta a díjazott oktató.



*A MESZ I kimeneti egysége, egy átalakított elektromos írógép*

A MESZ I rekonstruálásán dolgozó önkéntes csapat tagjai:

**Németh Krisztián** – adjunktus, BME VIK Távközlési és Médiainformatikai Tanszék (TMIT)

**Balázsfi Diána** – neurobiológus, Kísérleti Orvostudomány Kutatóintézet

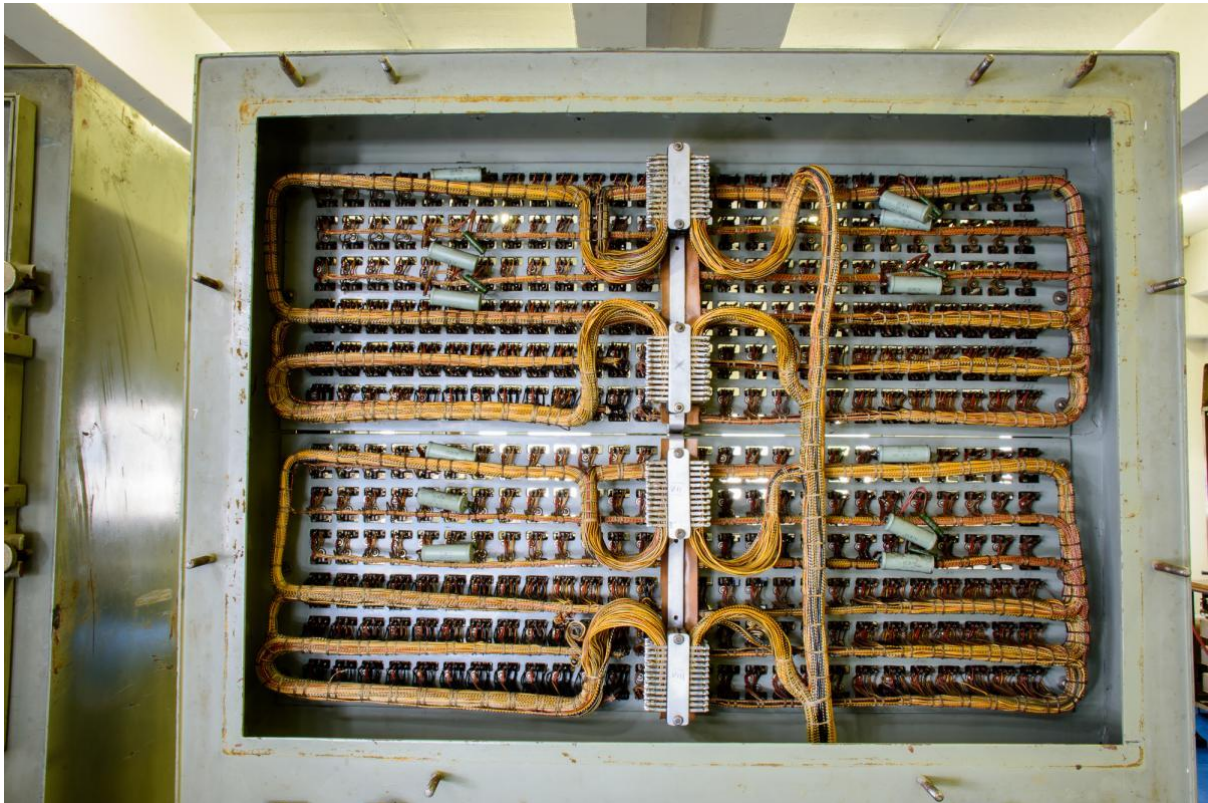
**Nyilas Gergely Sándor** – informatikus, Lufthansa Systems Hungária Kft.

**Vid Gábor** – műszeripar-automatizálás szakirányú végzettségű villamosmérnök, PLC-programozó



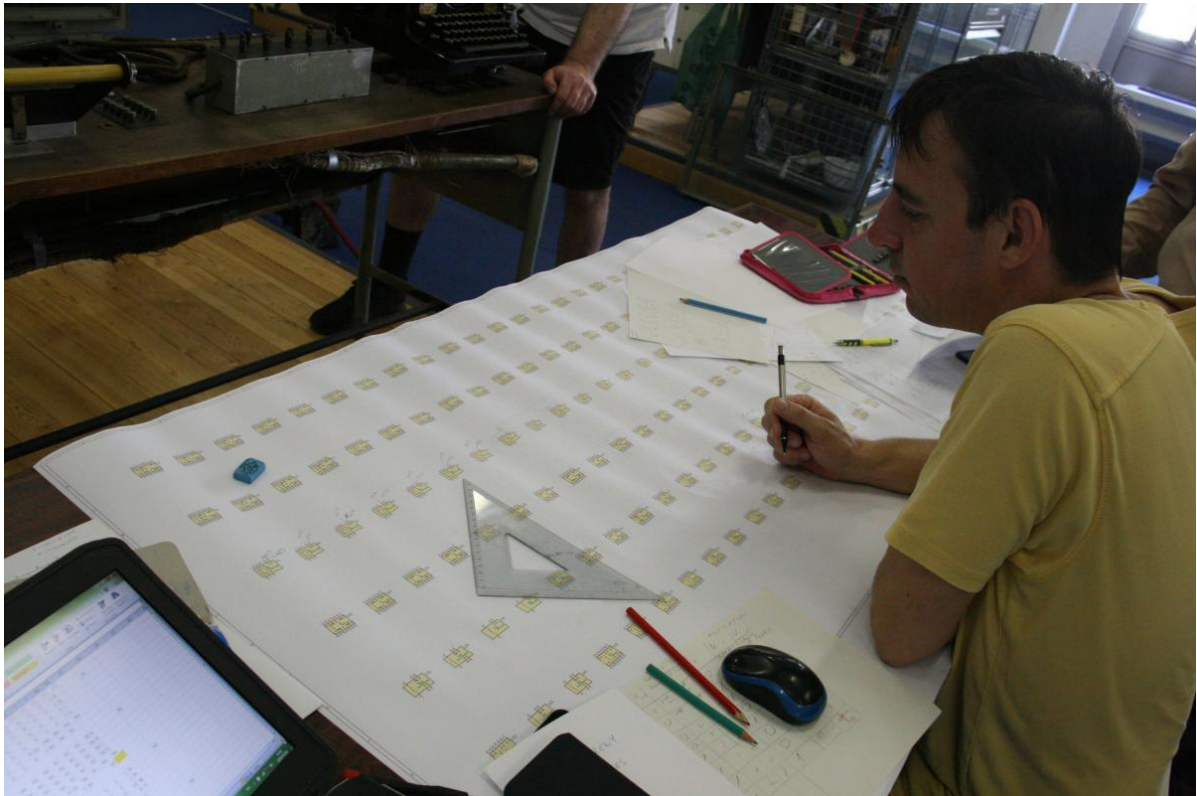
*A MESZ I és a csapat (balról jobbra: Vid Gábor, Balázsfi Diána, Németh Krisztián)*  
A projekt fejleményei, hírei a MESZ I projekt [honlapján](#) olvashatók.

A tudománytörténeti jelentőségű muzeális tárgyat egy évtizeddel a megépítése után technológiai elavultsága és elhasználódása miatt leszerelték. 1967-ben, múzeumba szállításakor leforrasztották a szekrényeket összekötő kábeleket, emiatt a szerkezet jelenleg működésképtelen. Fél évszázaddal a létrehozása után azonban egy lelkes kutatókból és mérnökökből álló csapat, Németh Krisztián szakmai koordinációja mellett a MESZ I rekonstruálására, működési elvének felderítésére és egy kisebb darabjának újjáépítésére vállalkozott. „Az értékes eszközt eredeti kiállítási helyén, engedélyek birtokában és kizárólag muzeológus jelenlétében vizsgálhatjuk. Az első alkalom mindannyiunk számára meghatározó és egyben felkavaró volt: a szekrények feltárásakor csaknem ötven éve, szinte hermetikusan lezárt levegőt engedtünk szabadjára, amelyet még elődeink lélegeztek be! Mindez magasztosan hangzik, de igazából nem volt túl jó illata az acetátos selyemmel szigetelt drótoknak ennyi év után” – idézte fel a munka kezdetét Németh Krisztián.



#### *A mérés tárgyát képező jelfogók kábelezése*

„Az álmod egyszerű: szeretnék egy programot írni erre a gépre. Ehhez mindössze annyi kellene, hogy tudjuk, miképpen működött, sajnos azonban sokrétű kutatásunk ellenére sem leltünk a nyomára a szerkezet műszaki dokumentációjának. Egy idő után fel kellett adjuk a keresést és másik utat választottunk: a meglévő gép felépítésének tanulmányozása útján derítjük ki egykori működését” – foglalta össze kutatásuk célját a VIK díjazott szakembere. Rendkívül aprólékos, precizitást és az eszköz műemléki jelentősége miatt nagy odafigyelést igénylő munka vár a kutatókra: a csaknem 2000 relét tartalmazó szekrények feltérképezésével és több tízezer kivezetés megméréssel igyekeznek elkészíteni a kapcsolási rajzot. A nagy ívű cél egy emuláló, azaz az eredeti funkciót imitáló, mai modern alkatrészekből összeállított konfiguráció létrehozása. Jelenleg a szükséges vizsgálatoknak körülbelül tizedét végezték el, ennek eredményeképpen már jól ismerik a memória felépítését és az összeadó rész logikájának alapjait.



### *Kapcsolási rajz felvázolása*

A csapat törekszik arra is, hogy egy olyan támogató számítógépes programot alkosson, amely az idővel átláthatatlanná váló, többszintes kapcsolási rajzot egy egyszerű és könnyen kezelhető digitális formában tárolja. A koronavírus-járvány miatt jelenleg szünetelő feltáró tevékenység a kutatók reményei szerint hamarosan folytatódhat. „Ez egy nagy utazás, amelynek minden pillanata közelebb visz bennünket ahhoz, hogy a műegyetemi műszaki fejlesztések egyik meghatározó tárgyának méltó emléket állítsunk” – zárta a bme.hu-nak adott interjút Németh Krisztián.

A feltárást végző kutatók szívesen fogadják a téma iránt érdeklődőket, szívesen bővítenék a csapatot lelkes hallgatókkal, oktatókkal és mérnökökkel. Bővebb információ és jelentkezés a program [honlapján](#) lehetséges.

*TZS-GI*

*Fotó: Takács Ildikó, MESZ I projekt*