

## Vadász László, az Intel második embere

Nemcsak a sportban, de a tudományban és a gazdasági életben is a második helyezett személy neve gyorsan feledésbe merül, pedig teljesítményük szinte alig különbözik az első helyezettjétől. A kvantitatívan nem mérhető teljesítmények esetén még bonyolultabb a helyzet, mivel több szempont együttes figyelembevétel alapján vonják meg a mérleget, amiben nem kis szerepe van a szubjektumnak is. Jó példa erre a XX. század emberének megválasztása. A TIME magazin Einsteinet tette az első helyre, a Financial Times azonban Neumann Jánost. Ki az, aki két ekkora zseni közül választani tudna? (Csak érdekességként – nem kis nemzeti büszkeséggel – jegyezzük meg, hogy maga Einstein titkára jelentette ki, hogy szerinte Neumann a nagyobb zseni. Mellesleg Wigner Jenő és Szent-Györgyi Albert is hasonlóan vélekedett.) *Vadász László* (Leslie L. Vadász), aki *Gróf András*sal (Andy Grove) együtt szintén alapító tagja volt az INTELnek (INTelligens ELEktronika), és vele összemérhető karriert futott be a világ legnagyobb félvezetőgyártó cégénél, hasonló helyzetben van a megmértetésnél. Maga Craig Barrett, az INTEL jelenlegi elnök-vezérigazgatója jelentette ki, hogy „*az Intel a félvezetőiparban kibarvult vezető pozícióját nagyrészt Leslie Vadász eredményeinek köszönheti.*” Ezen megítélés alapján munkásságával szinte ugyanolyan mértékben járult hozzá a cég felemelkedéséhez, mint honfitársa, mégis neve még a szakmabeliek között is ismeretlenül cseng. Méltatlan lenne az utókortól, ha nem emlékeznénk meg méltó módon híres hazánkfiáról.



1944-ben Neumann János felismerte, hogy a számítási műveletek csak akkor végezhetők el gyorsan, ha a berendezés *teljesen elektronikus* lesz, és benne az adatok és a program egy memóriában lesznek tárolva (ez a tárolt program-elv). Az első, teljesen elektronikus, digitális, programozható számítógép – az ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer) – 17 468 elektroncsövet, 7200 kristálydiódát, 1500 jelfogót, 70 000 ellenállást, 10 000 kondenzátort, 6000 kapcsolót és körülbelül 5 millió kézi forrasztást tartalmazott. Az összeadást és a kivonást 1/5000, a szorzást 3/1000, az osztást 3/100 másodperc alatt végezte el, 2,5–3 m magas, 1 méter széles, 30 m hosszú és 30 tonna volt. Elkészítői a «három John», Presper Eckert, W. Mauchly, és Neumann voltak.

A Neumann János által feltalált számítógép abban a formájában – hatalmas méretű, légkondicionált teremben elhelyezett berendezés, kiváltságos felhasználó réteggel (matematikusok, mérnökök) – soha nem vált volna a hétköznapi ember mindennapi (munka)eszközévé, ha nem zajlik le egy olyan forradalom, amely a méretek és az ár drasztikus csökkenéséhez, ezzel párhuzamosan pedig a számítási teljesítmény és a megbízhatóság – a folyamatos, meghibásodás nélküli működési idő – óriási mértékű növekedéséhez vezetett. Az amerikai haditengerészet tüzérségi kutatási IBM számítógépének – NORC

(Naval Ordnance Research Computer) – 1954. december 4-i nyilvános bemutatóján még maga Neumann János is örömmel jelenti be, hogy „4 órát futott anélkül, hogy hibát vétett volna”. Ez a gép 9000 elektroncsőből és 25 000 diódából állt. Az azóta lezajlott miniaturizálási forradalomnak lett a terméke a *tranzisztor*, az *integráláramkör* (IC), majd a *mikroprocesszor*.

Gróf András azt ismerte fel, hogy a „gondolkodás”, a *mikroprocesszor* sebessége adja a számítógép igazi értékét. Az INTEL vezéréként, a Moore-törvénynek megfelelően 18 havonta megduplázta a mikroprocesszorok sebességét, míg a költségek ezalatt megfeleződtek. Ily módon ugyanakkor a számítógép mérete is drasztikusan csökkent. Így vált valóra, hogy az valóban emberközeli kerüljön, szinte személyes tárgyá, igazi hatékony munkaeszközzé váljon, és az asztalunkon is elférjen. (Összehasonlításként: az ENIAC 17 000 elektroncsövet tartalmazott, az Intel Pentium Pro 5,5 millió tranzisztort.)

Ezzel az emberiség a Kemény János által megsejtett, de a maga teljességében a megvalósításától még mindig messze lévő *ember-számítógép szimbiózis* útjára lépett.

Elkészítik a 286-os, a 386-os, a 486-os és a Pentium mikroprocesszorokat. Ezzel elindult a személyi számítógépek, a PC-k fejlődésének korszaka. Értékrendszerében csak a kiváló teljesítmény elég jó, amihez fegyelmzettséget követelt. A legcsekélyebb türelmet sem tanúsítja a késés, a céltalan értekezletezés, a látszattevékenység iránt. Vezetési stílusát többen túlságosan hevesnek, követelőzőnek tartották. A *Fortune* magazin 1984-ben az Államok legkeményebb főnökévé választotta.

*Vadász László* (Leslie L. Vadász) 1936. szeptember 12-én – 10 nappal Gróf András után! – Budapesten született. Szintén 56-os magyarként került Kanadába, a montreali McGill Egyetemre, ahol 1961-ben villamosmérnöki/elektromérnöki diplomát szerzett. Diplomája megszerzésének évében az Amerikai Egyesült Államokba költözött, és ezt követően a Transitron Corporationnál (1961–1964, Kutatás-fejlesztés/R&D), majd a Fairchild Semiconductornál (1964–1968, R&D) együtt dolgozott Gróf Andrással.

Amikor Robert Noyce és a később róla elnevezett törvényről ismertté vált Gordon Moore társaként Andy Grove 1968-ban megalapította az Intel Corporation-t, amely ma a világ legnagyobb félvezetőgyártó vállalata, a három alapító után az Intel első alkalmazottja volt *Vadász László* is (Leslie L. Vadász). 1972-ig az R&D osztályon, majd 1972 és 1975 között a műszaki részleg igazgatójaként dolgozott. Gróf Andrással ellentétben ő nem olyan titulusokkal dicsekedhetett, mint a «Szilícium-völgy alapító atyja», a «valaha élt legnagyobb cégvezető», vagy az «Év embere» (1997). Ő egyszerűen csak a «mérnökök mér-



*Andy Grove, Robert Noyce és Gordon Moore*



*nőke*» volt. Ő irányította azt a fejlesztőcsapatot is, amely 1971-ben elkészítette a világ első kereskedelmi forgalomba került mikroprocesszorát, az Intel 4004-et. Az Intel 4004 2300 darab tranzisztort tartalmazott, amely ma már elenyészően alacsony számnak tűnik az 57 millió tranzisztort magába foglaló Pentium 4-es mellett. Ő volt az, aki felügyelte az első piaci forgalomba hozott első nagyfokú integráltságú dinamikus RAM (DRAM – dynamic random access memory) *memóriachip* kifejlesztését, valamint az első elektronikusan programozható EPROM (erasable, programmable read-only memory-törölhető, programozható, csak olvasható memória) *chip* megalkotását. 1975-ben az Intel elnök helyettesének választották, majd 1979-től 1991-ig vezető alelnöke lett. Az alelnöki pozíciója mellett több jelentős tisztséget is betöltött az Intelnél. 1976–1977-ig helyettes vezérigazgató a Microcomputer Components Division-nél, 1977–1979-ig ugyanezen a részlegen vezérigazgató. Vadász a chipóriás stratégiai befektetéseivel foglalkozó, 1991-ben megalapított *Intel Capital* elnöke volt, több mint 30 ország mintegy ezer társaságába fektetett be. 1986-tól 2002-ig a Systems Group vezérigazgatója. 1988-tól 2002-ig a társaság igazgatói tanácsának tagja volt. Az Intelnél (és leányvállalatainál) betöltött tisztségei mellett, 1991-től a Harvard Business Schoolon oktató. 2003 óta a Zetta Core Inc. a társaság igazgatói tanácsának tagja. Amikor 2003. április 17-én az Intel bejelentette be, hogy visszavonul a vállalat egyik magyar származású alapító tagja, vezető alelnöke, Craig Barrett elnök-vezérigazgató a következőket mondta: „[Leslie L. Vadasz] a mérnökök mérnöke, aki remek érzékekkel sejtette meg, hogy merre halad az iparág, és hogy nekünk merre kell haladnunk a siker érdekében. Az Intel a félvezetőiparban kiharcolt vezető pozícióját nagyrészt Leslie Vadasz eredményeinek köszönheti.” Valószínűleg őt ismerné Magyarországon mindenki, mint a leghíresebb Szilícium-völgyi magyart, ha Gróf András személyében épp nem egy másik magyar lett volna az Intel elnöke. Az Intel vezérigazgató-helyetteseként vonult nyugalomba 2003-ban. Posztját az Intel Capital élén John H.F. Miner, a vállalat alelnöke vette át. Visszavonulását követően az Intel igazgatótanácsának emeritus tagja maradt. Szinte biztos, hogy Vadász nélkül az Intel nem az az Intel lett volna, mint amilyen most, és így az USA chip ipara sem olyan lett volna, mint a mostani.

### Magyarok a Szilícium-völgyben

Magyarok természetesen mindenütt vannak, bár a Szilícium-völgyben jóval kisebb arányban, mint a Keleti parton, New Yorkban és környékén. Grove-ról nem festenek túlságosan pozitív képet a Szilícium-völgy történetírói. Rendszeresen Amerika tíz legkeményebb főnöke között tartották számon. „Az örült magyar”, becézték sokan, miután megtapasztalták fegyvelmezett, ugyanakkor agresszív, lobbanékony, tapintatlan stílusát. Ugyanakkor csodálatosan értett a feladatok végigviteléhez. Ez az ostorcsattogtató stílus mindazonáltal eredményes volt, ismerik el még az ellenségek is, habár távol állt a Hewlett és Packard által képviselt dolgozó-központú kultúrától.

Az Intel két hírességén kívül még számos magyar élt/él a Szilícium-völgyben. *Edward Teller* (Teller Ede, 1908–2003) atomfizikus a környékbeli Livermore-i laboratóriumban élte le élete jelentős részét. *Tom Lantos* (Lantos Tamás, 1928–2008) 1981-től haláláig az amerikai képviselőház tagja. Kongresszusba való beválasztása előtt professzorként, nemzetközi kérdések televíziós szakértőjeként, és 1966-tól 1980-ig a szenátus köz-igazgatási, közgazdasági és külpolitikai tanácsadójaként szerzett hírnevet. *Pólya György* (1887–1985) és *Szegő Gábor* (1895–1985) a Stanford Egyetemen oktató legendás mate-

matikus-pedagógus páros, mindkettő Neumann János tanára is volt. Nevük, életük szinte elválaszthatatlanul összefonódott. 1925-ben együtt írták meg a klasszikussá vált *Problémák és tételek az analízisben* c. könyvet. Pólya a problémamegoldási és módszertani könyveiről lett híres. Legsikeresebb az 1945-ben kiadott *Gondolkodás iskolája* lett, ami közel 1 millió példányban kelt el és 17 nyelvre fordították le. *Harsányi János* (1920–2000) egyetlen közgazdasági Nobel-díjasunk (1994). Ugyanabba a középiskolába, a híres Fasori Evangélikus Gimnáziumba járt, mint Neumann János. Magyarországról 1950-ben menekült Ausztráliába, majd 1956-ban Stanfordba került. Előszeretettel foglalkozott a társadalmi viselkedési normákkal, és számos publikációja jelent meg a hasznosságelvű etikáról. A játékelmélet, azon belül pedig főként a *nem teljes információs játékok* kutatója. Ez utóbbi elméletének továbbfejlesztéséért, *A nem kooperatív játékok elméletében az egyensúlyelemzés terén végzett úttörő munkásságért* elnyerte a Közgazdasági Nobel-emlékdíjat 1994-ben. *Oláh György* (1927–2017), magyar származású amerikai vegyészprofesszor, aki 1994-ben kémiai Nobel-díjat kapott *a karbokation kémiához való hozzájárulásáért*. Ő az ólommentes benzín és a szupersavak feltalálója is. A globális felmelegedés problémájára is megoldást kínál, nagy érdeklődést kiváltó direkt metanolos tüzelőanyag-cella kidolgozója, amellyel működő gépjárművek gyártására minden műszaki feltétel adott. 1977 óta Kalifornia államban élt, ahol a Dél-kaliforniai Egyetemen (USC) tanított. 1991 óta a Los Angeles-i Loker Szénhidrogénkutató Intézet (Loker Hydrocarbon Research Institute) igazgatója is volt.

#### Az utódok

A magyar (származású) hardver és szoftver szakemberek listája természetesen ennél jóval terjedelmesebb, és folyamatosan növekszik. Magyar agyakban továbbra is fogalmazódnak meg újabb gondolatok. *Roska Tamás* (1940–2014) és csoportja kifejlesztett egy új számítógéptípust, a sejtalapú neurális számítógépet és az ehhez kapcsolódó sejtalapú neurális hálózat (Cellular Neural Networks – CNN) chipet. Ennek a számítógépnek az elemi műveletei hullámok, téridőbeli jelenségek, mint például az agy egy csomó részében, a látórendszerben, valamint a retinában is. Nemcsak a sejtalapú neurális hálózatok (CNN) társfeltalálója, hanem a CNN alapú bionikus szem egyik megalkotója is. 2000-ben az Intel cég kihozott egy tízezer Pentium processzoros szuperszámítógépet, aminek 2 m<sup>2</sup> az összes szilíciumfelülete. Ehhez hasonló teljesítményt ér el a CNN chip, de 1 négyzetcentiméternyi felületen. A CNN alapú bionikus szem egyik megalkotója. *Rátai Dániel* 2005-ben a Leonar3Do-val képviselte hazánkat az Intel fiatal feltalálóknak kiírt nemzetközi versenyének döntőjén az USA-ban, ahonnan hat díjjal tért haza. A Leonar3Do egy integrált szoftver és hardver platform, amely virtuális valóság környezetet képes teremteni. Segítségével a térben lehet objektumokat alkotni, tetszőlegesen változtatni és elemezni. A Leonar3Do a forgalomban levő személyi számítógépek konfigurációit komplett interaktív 3D munkakörnyezetté egészíti ki. Itthon is készülnek nemzetközileg is elismert híres magyar szoftverek: *Archicad* építészeti tervezőprogram (a fejlesztő Graphisoft cégnek irodája is van San Franciscóban), *Recognita* karakterfelismerő program, *Prezi* prezentáció készítő program, a Microsoft Power Point versenytársa, hogy csak néhányat említsünk.

Varga János