



Tardos Éva

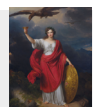
(Budapest, 1957. október 1.),

a Magyar Tudományos Akadémia
külső tagja



Éva Tardos was born in Budapest on 01 October 1957. She attended the mathematical class of Mórícz Zsigmond Grammar School and went on studying mathematics at the Eötvös Loránd University from where she graduated in 1981 and received a university doctorate in 1984. In 1987 she received a candidate's degree, her advisor was András Frank. She was also influenced by László Babai's lectures — who returned from the US when she was in her last year. After graduating from Eötvös University she began working in the Telecommunication Research Institute, working with András Frank. After postdoctoral fellowships and visiting positions at the University of Bonn (Humboldt Fellowship, 1984—85), the Mathematical Sciences Research Institute in Berkeley (1986—87), at the Eötvös Loránd University, and MIT (Massachusetts Institute of Technology, 1987—1989) she joined the faculty at Cornell University in 1989, where she has served as chair of the Department of Computer Science 2006—2010 and 2020—2024. Now she is Jacob Gould Schurman Professor of Computer Science at Cornell University. Her main field of interest spans algorithms, optimization, and algorithmic game theory. Her work aims to understand how to design algorithms and systems that perform efficiently even when participants act selfishly and strategically. She has made foundational contributions to network optimization, approximation algorithms, online algorithms, and the study of networks and markets. Among her most celebrated achievements is settling a long-standing open problem by developing

Tardos Éva Budapesten született 1957. október 1-jén. A Mórícz Zsigmond Gimnázium matematika tagozatos osztályába járt, majd az Eötvös Loránd Tudományegyetemen folytatta tanulmányait matematika szakon. 1981-ben diplomát, 1984-ben egyetemi doktori címet, 1987-ben kandidátusi fokozatot szerzett, témavezetője Frank András volt. Frank András témavezetésén kívül nagy hatással voltak rá Babai László előadásai is, ő akkor tért vissza az USA-ból, amikor Tardos Éva végzős hallgató volt. Több egyetemen volt posztdoktori ösztöndíjas és vendégkutató — a Bonni Egyetemen (Humboldt ösztöndíj, 1984—85), a Matematikai Tudományos Kutató Intézetben Berkeleyben (1986—87), az ELTE-n és az MIT-n (1987—89). 1989-ben a Cornell Egyetemen kezdett dolgozni, 2006 és 2010 között, illetve 2020 és 2024 között a Számítástudományi Tanszéket is vezette. Jelenleg Jacob Gould Schurmann számítástudományi professzor. Fő érdeklődési területe az algoritmusok, az optimalizálás és az algoritmikus játékelmélet. Munkája célja, hogy megértse, hogyan lehet olyan algoritmusokat és rendszereket tervezni, amelyek hatékonyan működnek akkor is, ha a résztvevők önző és stratégiai módon cselekszenek. Alapvető eredményeket ért el a hálózatoptimalizálás, a közelítő algoritmusok, az online algoritmusok, valamint a hálózatok és piacok tanulmányozása terén. Legünnepelebb eredményei közé tartozik egy régóta fennálló nyitott probléma megoldása az első erősen polinomiális algoritmus kidolgozásával a szállítási problémára, valamint számos más alapvető kombinatorikus lineáris programosztályra.



the first strongly polynomial algorithm for the transportation problem, along with strongly polynomial algorithms for several other fundamental classes of combinatorial linear programs. She was also a pioneer in the study of the inefficiency caused by selfish behavior in networks, helping establish the field of algorithmic game theory. Her work showed that in routing networks with congestion-sensitive delays, the negative effects of selfish routing can often be mitigated through increased system capacity. One of her most important work is “How bad is selfish routing” (<https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/506147.506153>). In a different area, the Tardos function, introduced in 1988, has become a notable graph invariant with applications in circuit complexity.

She is author/co-author of more than 240 publications. She has co-authored, with Jon Kleinberg the 2005 textbook *Algorithm Design*, one of the leading textbooks used in undergraduate computer science. She was a co-editor of 2007 textbook *Algorithmic Game Theory*, a significant book at the intersection of economics and computation (EC). She has served as program chair for conferences in computer science theory as well as at the interface of computer science and economics. She was editor for more than a dozen journals and advisory numerous scientific and national boards. She was editor-in-chief of *SIAM Journal on Computing* from 2004 to 2009, and of the *Journal of the ACM (JACM)* from 2015 to 2021.

Éva Tardos has been elected to the National Academy of Engineering (2007), the American Academy of Arts and Sciences (2001), the National Academy of Sciences (2013) and the American Philosophical Society (2020). She is also an ACM Fellow (Association for Computing Machinery, since 1998), a Fellow of INFORMS (since 2005), and a Fellow of the American Mathematical Society (2013) as well as the Game Theory Society (since 2019). She is the recipient of fellowships from the Packard Foundation (1990–1995), Sloan Foundation, and Guggenheim Foundation (1999–2000).

Úttörő szerepet játszott a hálózatokban az önző viselkedés okozta hatékonyságvesztés tanulmányozásában is, hozzájárulva az algoritmikus játékelmélet területének megalapozásához. Munkája kimutatta, hogy a torlódásra érzékeny késleltetésekkel rendelkező hálózatok útvonalválasztásában az önző útvonalválasztás negatív hatásai gyakran mérsékelhetők a rendszerkapacitás növelésével. Egyik legfontosabb műve a “How bad is selfish routing” (<https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/506147.506153>). Egy másik területen az 1988-ban bevezetett Tardos-függvény figyelemre méltó gráfinvariánssá vált, amelyet a bonyolultság elméletben alkalmaznak. Több mint 240 publikáció szerzője/társszerzője. Jon Kleinberggel közös tankönyve, az *Algorithm Design* 2005-ben jelent meg, ez az egyik legfontosabb tankönyv az egyetemi számítástechnikai képzésben. Egyik társszerkesztője a 2007-ben megjelent *Algorithmic Game Theory* című tankönyvnek, a gazdasági és számítástechnikai interszekció jelentős alapművének.

Több konferencia programelnöke volt a számításelmélet és a számításelmélet és a közgazdaságtudomány határterületein. Több mint egy tucat szaklap szerkesztője és sok tudományos és nemzeti tanácsadó testület tagja. 2004-től 2009-ig főszerkesztője volt a *SIAM Journal on Computing*, 2015-től 2021-ig a *Journal of the ACM (JACM)*-nek.

Tardos Évát tagjává választotta az Amerikai Nemzeti Műszaki Akadémia (2007), az Amerikai Művészeti és Tudományos Akadémia (2001) és az Amerikai Nemzeti Tudományos Akadémia (2013), az Amerikai Filozófiai Társaság (2020). 1998 óta ACM-tag, tagja az INFORMS-nak (2005) és az Amerikai Matematikai Társaságnak (2013), továbbá a Játékelméleti Társaságnak (2010). Megkapta a Packard (1990–1995), a Sloan Foundation és a Guggenheim ösztöndíját (1999–2000).

Tardos professzor kiváló oktató és mentor, a közösség vezetője. Nagyon komolyan veszi a mentorálást, korábbi tanítványai közül sokan vezetők lettek az algoritmusok és a



MAGYAR TUDOMÁNYOSSÁG KÜLFÖLDÖN ELNÖKI BIZOTTSÁG

Tardos is an outstanding educator, mentor, and leader in the community. She is deeply involved in mentoring, and several of her former students have become leaders in algorithms and the economics and computing interface.

Her awards and recognitions include Farkas Gyula Emlékdíj (1985), Fulkerson Prize (1988), George B. Dantzig Prize (2006), Gödel Prize (2012), Technical Achievement Award of The IEEE Computer Society, the EATCS Award (2017). In 2018, she was chosen as the annual Sonia Kovalevsky Lecturer. This is a special lecture series that celebrates women in mathematics. In 2019 she was IEEE John von Neumann Medal recipient. In 2022–2023, she was named the ACM Athena Lecturer. This award recognized her important work in areas like algorithms and game theory. It also honored her for helping and guiding other people in these fields.

In 2013 she was elected external member of the Hungarian Academy of Sciences in the Section of Mathematical Sciences. She read her inaugural speech „A Nash-egyensúly hatékonysága játékokban és számítógépes tanulás” on 19 November 2014.

She is member of the AHAA/AMAT (Association of Hungarian American Academicians). On the occasion of the bicentennial conference of the Hungarian Academy of Sciences she read a paper *Stability and learning in strategic games / Stabilitás és tanulás stratégiai játékokban*.

We asked three questions to Professor Éva Tardos. The questions and his answers follow.

1. Hungary is very proud of its “grey matter”, the scientific performance is considered one of the country’s most important results. How important do you think Hungary is in the scientific world of the 21st century?

Éva Tardos: Hungary can be proud of the extraordinary influence its scientists have had relative to the country's size. From mathematics and physics to computer science and economics, Hungarian researchers have

számításelmélet és a közgazdaságtudomány határterületén.

Számos elismerésben részesült: Farkas Gyula Emlékdíj (1985), Fulkerson Prize (1988), George B. Dantzig Prize (2006), Gödel Prize (2012), Technical Achievement Award of The IEEE Computer Society, the EATCS Award (2017). 2018-ban őt választották az év Sonia Kovalevsky előadójának. Ez az előadás-sorozat a nők matematikában betöltött szerepét ünnepli. 2019-ben ő kapta az IEEE John von Neumann Érmét. 2022–2023-ban őt nevezték ki ACM Athena Lecturer-nek. Ezzel a kitüntetéssel ismerték el az algoritmusok és a játékelmélet területén végzett fontos munkáját. Ugyanakkor méltatták a terület más szakértőinek nyújtott segítségét.

2013-ban a Magyar Tudományos Akadémia külső tagjává választották a Matematikai Tudományok Osztályában. Székfoglaló előadását 2014. november 14-én tartotta A Nash-egyensúly hatékonysága játékokban és a számítógépes tanulás címmel.

Tagja az Amerikai Magyar Akadémikusok Társaságának (AHAA/AMAT). A Magyar Tudományos Akadémia 200 éves fennállása alkalmából rendezett bicentenáris konferencián *Stability and learning in strategic games / Stabilitás és tanulás stratégiai játékokban* címmel tartott előadást.

Három kérdést tettünk föl Tardos Éva professzor asszonynak. A kérdéseket és a válaszokat az alábbiakban közöljük.

1. Magyarország nagyon büszke a szürkeállományára, a tudományos teljesítmény az ország egyik legfontosabb eredményének számít. Hogyan ítéli meg Magyarországnak a 21. századi tudomány világában betöltött szerepét?

Magyarország joggal büszke nagy hatására a tudományban, főleg az ország méretéhez képest. A matematikától és a fizikától kezdve az informatikán át a közgazdaságtanig a magyar kutatók olyan alapvető jelentőségű hozzájárulásokat tettek — és tesznek ma is —, amelyek formálják a modern tudományt.



MAGYAR TUDOMÁNYOSSÁG KÜLFÖLDÖN ELNÖKI BIZOTTSÁG

made, and continue to make, foundational contributions that shape modern science. One of Hungary's greatest strengths is its longstanding respect for education, mathematics, and intellectual achievement. This tradition has created an environment that nurtures talent and allows science to flourish.

2. A great number of excellent Hungarian scientists live and work outside Hungary. What do you think of your national and professional identity with reference to your scientific career?

Éva Tardos: I was shaped by Hungary's exceptional mathematical culture, and I remain deeply proud of that heritage. I learned mathematical thinking in Hungary, but I also learned how to do research, and how to mentor younger scientists. I continue to feel closely connected to the Hungarian mathematical community. My career has taken me to institutions and collaborations around the world, and I see myself as part of a global scientific community while continuing to view my Hungarian roots as an important part of my identity.

3. We live in a changing world facing problems unknown earlier. Which areas of research can meet the most urgent demands of our days?

Éva Tardos: The challenges we face today range from climate change and sustainable energy to public health, cybersecurity, and the opportunities and risks created by artificial intelligence. Equally important, however, are societal challenges such as increasing political and social polarization, declining trust in institutions, and the difficulty of maintaining constructive public discourse in an age of rapidly evolving communication technologies. Addressing these problems requires collaboration across many fields. Advances in computer science, mathematics, the natural sciences, and engineering are essential, but so are insights from economics, psychology, sociology, and political science. For example,

Magyarország egyik legnagyobb erőssége az oktatás, a matematika és a szellemi teljesítmény iránti hagyományos tisztelet. Ez a hagyomány olyan közeget teremtett, amely felkarolja a tehetséget, és lehetővé teszi a tudomány virágzását.

2. Sok magyar tudós él és dolgozik Magyarország határain kívül. Milyen összefüggést lát nemzeti/etnikai hovatartozása és tudományos pályafutása között?

Tardos Éva: Magyarország matematikai kultúrája formált engem, és továbbra is büszke vagyok erre az örökségre. Magyarországon tanultam a matematikai gondolkodásmódot, és ott tanultam meg hogy kell kutatni és a fiatalabb tudósoknak segíteni. Továbbra is szoros köteléket érzek a magyar matematikai közösséggel. Pályafutásom során máshol dolgoztam és sokféle együttműködésben vettem részt világszerte. A globális tudományos közösség részének tekintem magam, magyar gyökereimet továbbra is identitásom fontos elemének tartom.

3. Változó világunkban korábban ismeretlen problémákkal szembesülünk. Véleménye szerint melyik tudományterület kutatásai adhatnak leginkább választ korunk legégetőbb kérdéseire?

Tardos Éva: A mai kihívások skálája a klímaváltozástól és a fenntartható energiától kezdve a közegészségügyön és a kiberbiztonságon át a mesterséges intelligencia kínálta lehetőségeikig és kockázatokig terjed. Ugyanilyen fontosok azonban az olyan társadalmi kihívások, mint a növekvő politikai és társadalmi polarizáció, az intézményekbe vetett bizalom csökkenése, valamint a konstruktív közéleti párbeszéd fenntartásának nehézsége a gyorsan fejlődő kommunikációs technológiák korában.

E problémák kezelése számos szakterület együttműködését igényli. Elengedhetetlen az informatika, a matematika, a



understanding how information spreads through social networks and how people form beliefs has become increasingly important for the health of democratic societies.

Contact

Department of Computer Science
316 Gates Hall
Cornell University
Ithaca, NY 14853
Phone: (607) 255-0984
Fax: (607) 255-4428
E-mail: eva.tardos@cornell.edu

természettudományok és a mérnöki tudományok fejlődése, de ugyanilyen fontosok a közgazdaságtan, a pszichológia, a szociológia és a politikatudomány felismerései is. Például a demokratikus társadalmak egészséges működése szempontjából egyre nagyobb jelentősége van annak, hogy megértsük, miként terjednek az információk a közösségi hálózatokon, és hogyan alakítják ki az emberek a meggyőződéseiket.

Kapcsolat

Department of Computer Science
316 Gates Hall
Cornell University
Ithaca, NY 14853
Telefon: (607) 255-0984
Fax: (607) 255-4428
E-mail: eva.tardos@cornell.edu

