

Emlékeim Andrásfai Béláról

My memories of Béla Andrásfai

KÁSA Zoltán

Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Marosvásárhelyi Kar

kasa@ms.sapientia.ro

Abstract

In this short article, I relive my encounters with the Hungarian mathematician Béla Andrásfai (1931–2023).

Keywords: mathematics, graph theory, Béla Andrásfai, Pál Erdős

Kivonat

Ebben a rövid írásban Andrásfai Béla (1931–2023) magyar matematikussal való találkozásaimat elevenítem fel.

Kulcsszavak: matematika, gráfelmélet, Andrásfai Béla, Erdős Pál

Andrásfai Bélával, ha jól emlékszem, először 1973-ban találkoztam, amikor Pozsonyból (ahol három hónapos ösztöndíjjal voltam) hazafelé tartva néhány napot Budapesten tartózkodtam. Legközelebb 1981-ben az egri nemzetközi kombinatorika konferencián találkoztunk, majd többször is 1992-ban, amikor hosszabb időt töltöttem Budapesten. Már kezdetben nagyon közvetlen, szimpatikus embernek ismertem meg, aki tele volt humorral, étellel. És ez a véleményem soha nem változott meg. Jól bridzsezett, és mindenkit arra biztatott, hogy tanulja meg ezt a kártyajátékot, mert akkor nyugdíjas korában sem fog unatkozni.

Elmesélek néhány kedves történetet róla. Ha Erdős Pál Pesten tartózkodott, szokása volt, hogy vasárnaponként végigjárta a matematikus barátait. Egyszer Béláéknál a szokásos vasárnap délutáni bridzspartin Erdősnek Béla volt a partnere. Erdős egyik lépésénél Béla durván rákiáltott, hogy miért azzal a kártyával jött ki. Pali bácsi nyugodtan csak annyit mondott:

– Majd a végén megmagyarázom.

Vége lett a partinak, Pali bácsi felállt, elköszönt, hogy megy Hajnal Andrásékhoz. Volt ki helyettesítse, így a bridzsezés tovább folytatódott.

Egy idő után csöngött a telefon, és Pali bácsi Bélát kérte, hogy elmagyarázza, miért azt a kártyát játszotta ki. A beszélgetés után, Béla azt mondta, lehet, hogy az öregnek igaza van. Mire a felesége megkérdezte:

– És ezt megmondta neki?

– Dehogyan mondtam – válaszolta hetykén Béla.

Andrásfai Béla



Született	Holenda Béla Ottó 1931. február 8. Kám
Elhunyt	2023. június 6. (92 évesen) Budapest
Állampolgársága	magyar
Nemzetisége	magyar
Foglalkozása	matematikus, egyetemi docens
Iskolái	Eötvös Loránd Tudományegyetem

Amikor Andrásfai Béláéknál először találkoztam Erdős Pállal, Béla nem tudta, hogy már ismerjük egymást, és így mutatott be bennünket egymásnak:

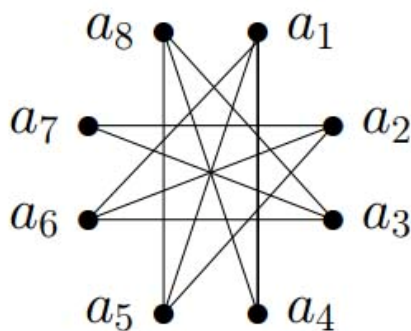
– Kása Zoltán a kolozsvári egyetemről – mondta rám mutatva. Majd Pali bácsira mutatva: és Erdős Pál a világegyetemről.

Ekkor a felesége megbökte, és halkán azt mondta: Ne csúfolkodj! Mire Béla: Nem csúfolkodom. És lényegében, igaza volt.

Egy alkalommal, amikor becsöppentem Béláékhoz, ott volt Erdős Pál is, éppen készültek felmenni a várba az akadémia vendégházába, ahol Erdős lakott. Én is velük mentem, Béla vitt bennünket autóval. Az vendégházban Béla elővett egy üres bőröndöt, beletette Erdős öltönyét, egy inget, nyakkendőt és egy pár cipőt. És azt mondta: Pali bácsi, holnap Prágában ezt veszed fel! Díszdoktori címét ment átvenni a Károly Egyetemre.

Béláról nevezték el az Andrásfai-gráf. Nézzük meg az előzményeket. Ramsey nevéhez fűződik a következő eredmény. Jelöljük K_n -nel az n -csúcsú teljes gráfot. Legyen $R(m, k)$ az a legkisebb természetes szám, amelyre egy $n \geq R(m, k)$ csúccsal rendelkező gráfban van K_m részgráf vagy a komplementerében van K_k részgráf. Más megfogalmazásban: ha egy $n \geq R(m, k)$ csúccsal rendelkező teljes gráf éleit két színnel színezzük ki, akkor mindig van benne egyik színű K_m részgráf vagy másik színű K_k részgráf. Extrém gráfoknak nevezzük azokat az $R(m, k) - 1$ csúcsú gráfokat, amelyekre ez a tulajdonság nem igaz. Az $R(m, k)$ értékek kiszámítása nehéz feladat, jelenleg kevés pontos érték ismeretes. Inkább felső korlátok ismertek. Az alábbi H_{3k-1} gráfokat, Andrásfai-gráfoknak nevezzük, mivel Andrásfai Béla írta le először. [1]

Legyen adott a H_{3k-1} gráf, amelynek csúcsai $a_1, a_2, \dots, a_{3k-1}$ egy körön szabályosan elhelyezve, és amelyben éllel kötjük össze azokat, amelyeknek távolsága nagyobb, mint a körbe írható szabályos háromszög oldala. Így például a_1 össze van kötve az a_{k+1}, \dots, a_{2k} csúcsokkal.



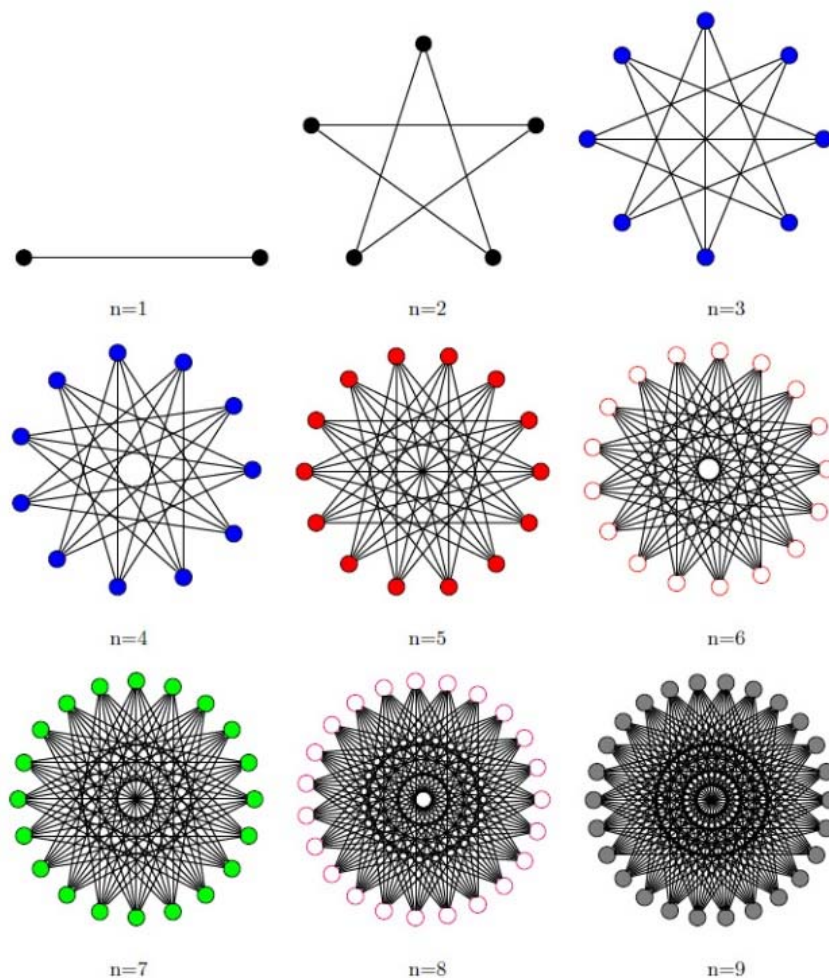
1. ábra. H_8 gráf

H_{3k-1} nem tartalmaz háromszöget, és legfeljebb k független csúcsa van (pl. a_1, a_2, \dots, a_k), ezért $R(3, k+1) \geq 3k$, vagy $R(3, k) \geq 3(k-1)$.

Az Andrásfai-gráfokat később általánosították [2,3].

Andrásfai Bélának nagy szerepe volt a gráfelmélet magyarországi elterjesztésében, hisz több jó tanácsot írt a matematikának erről az ágáról. Ezek közül kettőt említenék, amelyek angol nyelven is megjelentek:

- *Ismerkedés a gráfelmélettel*, Tankönyvkiadó, Budapest, 1971, 1973, 1984. Angolul: *Introductory graph theory*, Akadémiai Kiadó, Budapest és Adam Hilger Ltd. Bristol, New York, 1977.
- *Gráfelmélet. Folyamok, mátrixok*, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1983. Angolul: *Graph theory. Flows, matrices*, Akadémiai Kiadó és Adam Hilger Ltd. Bristol, Philadelphia, 1991.



2. ábra Andrásfai-gráfok

Andrásfai Béla nemcsak a gráfelméletet szerette, hanem annak tanítását is. Tanítványai rajongtak érte. Amikor lehetőségük volt, a legjobb tanár címmel tüntették ki. Honlapján⁴⁰ önéletrajza mellett elérhető gyöngybetűkkel írott könyvei, jegyzetei matematikáról és általában a világról. Ezek mind nagyon élvezetes olvasmányok.

92 évesen hunyt el Budapesten 2023. június 6-án. Recski András nekrológiájában [4] a következőket írja:

⁴⁰ <http://andrasfaibeladr.hu/>

„Különösen jelentős volt a matematikát népszerűsítő tevékenysége. A gráfelméletnek a Műegyetemen nagy hagyományai vannak: Az egész világon a BME volt az első egyetem, ahol önálló gráfelméleti kurzus indult (König Dénes tartotta az 1930-as években a Műegyetem és a Pázmány diákjainak, hallgatói között volt többek között Erdős Pál, Gallai Tibor, Klein Eszter, Szekeres György, Turán Pál). A második világháború után Egerváry Jenő, Gallai Tibor és rövidebb ideig Hajós György is a Műegyetem oktatói voltak. A műegyetemi villamosmérnök hallgatók kötelező matematika tananyagában azonban a gráfelmélet csak mintegy 30 éve szerepel (számos neves európai műegyetemen még később vezették be). Így több évtizeden át egy személyben Andrásfai jelentette a BME-n „a” gráfelméletet: rendszeresen speciális előadásokat tartott az érdeklődő hallgatóknak és a Mérnöktovábbképző Intézetben. Egyetemi jegyzetei mellett ugyancsak jelentős volt a több kiadást megért „Ismerkedés a gráfelmélettel” című könyve, amelyet főleg érdeklődő gimnazistáknak (és tanáraiknak) szánt. Egyetemi oktatói munkáján kívül ezeknek a könyveknek is köszönhető, hogy a gráfelmélet oktatásának emlékezetes alakjává vált.”

IRODALMI HIVATKOZÁSOK

- [1] Andrásfai Béla: *Ismerkedés a gráfelmélettel*, Tankönyvkiadó, Budapest, 1971.
- [2] W. Bedenknecht, G. O. Mota, Ch. Reiher, M. Schacht, On the local density problem for graphs of given odd-girth, *Electronic Notes in Discrete Mathematics*, Volume 62, 2017, pp. 39–44.
<https://arxiv.org/abs/1609.05712>
- [3] A. Das, S. Biswas, M. Saha: Generalized Andrásfai graphs, *Discussiones Mathematicae – General Algebra and Application* **42**, 2 (2022) 449–462. <https://sciendo.com/article/10.7151/dmgaa.1401>
- [4] Recski András: Andrásfai Béla (1931–2023), *Érintő*, 2023. szeptember, <https://ematlap.hu/hirek-ujdonsagok-2023-3/1299-andrasfai-bela>
- [5] Wikipédia: https://hu.wikipedia.org/wiki/Andrásfai_Béla