

Előszó

Ez a példatár körülbelül félezer gráfelméleti feladatot tartalmaz részletes megoldásokkal.

A gráfelmélet egyre fontosabb szerepet játszik mind a matematikában, mind annak műszaki (és közgazdasági, biológiai, egyéb) alkalmazásaiban. A matematikusképzésen kívül az informatikus és a villamosmérnök hallgatók programjában is egyre több egyetemen szerepel. Számos tankönyv és monográfia áll rendelkezésre mind a gráfelmélet alapvető ismereteinek elsajátításához, mind egy-egy területének mélyebb kutatásához.

A matematika egyes ágainak valódi megismerése elképzelhetetlen sok-sok feladat megoldása nélkül. A műszaki felsőoktatásban rengeteg példatár segíti az analízis és a valószínűségszámítás gyakorlását, kevés olyan feladatgyűjtemény állt azonban rendelkezésre, mely a gráfelméletnek az alkalmazásokban fontos ágaihoz nagyszámú gyakorló példát tartalmazna.

Ebben a kötetben olyan feladatokat válogattunk össze, melyek nagy része nem nehezebb a BSc hallgatók zárthelyi dolgozataiban szereplőknél, és olyan részletességgel írtuk le a megoldásokat, ahogy azokat a zárthelyik javításakor elvárjuk. Természetesen találhatóak nehezebb, gondolkodtatóbb feladatok is. Ilyenekből inkább csak ízelítőként vettünk be néhányat, kiváltképp a színezésekről szóló fejezetben.

Az igazán nehéz feladatok iránt érdeklődőknek külön is felhívjuk a figyelmét Lovász László immár klasszikusnak számító *Kombinatorikai problémák és feladatok* című könyvére. Az ott szereplő egyszerűbb feladatok némelyike a jelen feladatgyűjteményben is megtalálható. Szintén vettünk át néhány feladatot vagy feladatötletet az ELTE és a Szegedi Tudományegyetem matematikus és matematika tanár szakos hallgatói számára korábban készült, Elekes Györgytől, illetve Hajnal Pétertől származó példatárakból. További feladatgyűjteményeket is megemlítnék az irodalomjegyzékben, az érdeklődő olvasó ezeket is haszonnal forgathatja. Kiváltképp ez a helyzet, ha a leszámhlási kérdéseket vagy a gráfelmélet olyan területeit (pl. extrémális gráfelmélet, Ramsey-tételkör, végtelen gráfok) kívánja tanulmá-

nyozni, melyek a jelen kötetben nem szerepelnek. Feladatgyűjtemények mellett az irodalomjegyzék néhány olyan gráfelmélettel foglalkozó könyvet sorol fel, melyek segíthetik az olvasó további tájékozódását.

Ez a kötet elsősorban a BME mérnökinformatikus és villamosmérnök BSc programjában oktató gráfelméleti fejezetekre koncentrál, felépítésében nagyrészt Katona Gyula Y., Recski András és Szabó Csaba *A számítástudomány alapjai* című könyvének 2. fejezetét követi. A kötet végén jelölésjegyzék és a hivatkozott tételek felsorolása található. Ezek remélhetőleg megkönnyítik az olvasó munkáját, azonban nem pótolják a tankönyvet, ahol az eredmények a szükséges definíciók után, logikai sorrendben, jórészt bizonyításokkal következnek.

Mindhárman mintegy másfél évtizede oktatók gráfelméletet a BME-n. Ezalatt természetesen tanszékünk többi (volt és jelenlegi) oktatójától és sok ezer diákunktól is rengeteg hasznos észrevételt kaptunk, amelyekért ezúton mondunk köszönetet. Külön is ki kell emelnünk

- Fogaras Dániel és Tapolcai János volt doktoránsainkat, akik a 2. és 3., illetve az 1. fejezet elkészítésében jelentős szerepet játszottak,
- Andrásfai Béla, Csákány Rita, Fleiner Tamás, Jordán Tibor, Katona Gyula Y., Sali Attila, Serény György, Szeszler Dávid, Vesztergombi Katalin és Wiener Gábor volt, illetve jelenlegi tanszéki kollégáinkat, akik bevezető gráfelméleti kurzusok előadóiként számtalan zárthelyi- és vizsgapéldasort készítettek (melyekből bőségesen szerepeltetünk feladatokat),
- valamint azokat a volt hallgatóinkat (részben jelenlegi kollégáinkat), akik gyakorlatvezetőként rengeteget segítettek a feladatsorok összeállításában, csiszolásában, így különösen a következőket: Bíró Péter, Csima Judit, Faragó Gergely, Felszeghy Bálint, Harcos Gergely, Hoffmann György, Horváth Miklós, Jordán Árpád, Katona Zsolt, Koblinger Egmont, Laczay Bálint, Mann Zoltán, Marx Dániel, Megyeri Csaba, Németh András, Németh Attila, Németh Zoltán, Ónody Sándor, Orbán András, Patakfalvi Zsolt, Pintér Márta, Rác Balázs, Radics Norbert, Richlik György, Ruszinkó Miklós, Salamon Gábor, Schlotter Ildikó, Szabó Jácint, Szabó Réka, Szegő László, Szigeti Zoltán, Sziklai Péter, Szkaliczki Tibor, Tóth Géza, Urbán Péter, Visontai Mirkó.

Végül, de nem utolsósorban, ki kell emelnünk T. Sós Vera és Lovász László szerepét, akiktől nemcsak gráfelméletet, hanem a tárgy szeretetét is tanultuk.