

A számítástudomány alapjai

Első pótZH 2008. 12. 05. 8⁰⁰

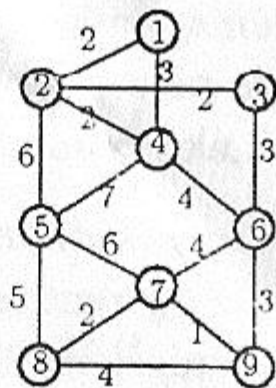
A rendelkezésre álló munkaidő 90 perc.

Kérjük, minden résztvevő nevét, NEPTUN kódját, gyakorlatvezetője nevét, valamint a gyakorlatának időpontját a dolgozat minden lapjának jobb felső sarkában olvashatóan és helyesen tüntesse fel. Minden egyes feladat helyes megoldása 10 pontot ér. A dolgozatok értékelése: 0-23 pont: 1, 24-32 pont: 2, 33-41 pont: 3, 42-50 pont: 4, 51-60 pont: 5. A puszta (indoklás nélküli) eredményközlést nem értékeljük. A megindokolt részeredményért arányos pontszám jár. Az évvégi jegy kiszámításakor a két (legalább elégséges) zh összesített pontszámát vesszük figyelembe.

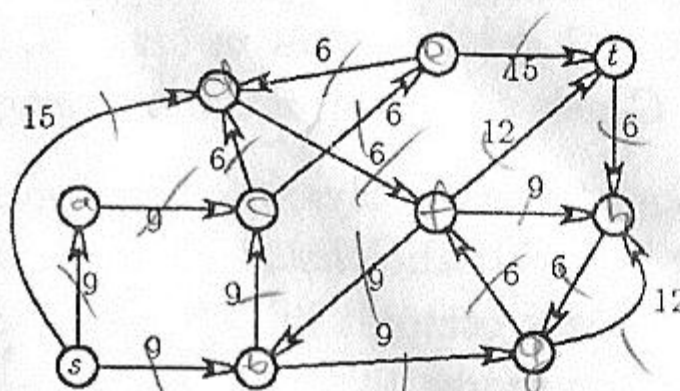
Írószeren és papírokon kívül semmilyen segédeszköz használata sem megengedett, így tilos az írott vagy nyomtatott jegyzet, a számoló- és számítógép ill. mobiltelefon használata, továbbá a dolgozatírás közbeni együttműködés.

Feladatok

1. A K_6 gráf minden éléhez kiválasztunk 3 különböző számot az $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ halmazból. Bizonyítsuk be, hogy bárhogyan is tesszük ezt, lesz két különböző él, amikhez ugyanazt a három számot választottuk.
2. Határozzuk meg az 1. ábrán látható élsúlyozott gráf egy minimális súlyú feszítőfájának Prüfer kódját!
3. Legfeljebb hány pontja lehet annak a 19 élű G gráfnak, amiben minden pont fokszáma legalább 3?
4. Igaz-e, hogy a 2. ábrához tartozó (G, s, t, c) hálózatban a maximális folyam-nagyság (folyamérték) pontosan 17? (Az élekre írt számok a megfelelő kapa-citásokat jelölik. A feladatlapot nem lehet a dolgozat részeként beadni.)
5. Tegyük fel, hogy a G egyszerű gráf csúcsainak halmaza az egymástól páron-ként diszjunkt, n pontú A, B és C klikkek uniója ($n > 1$), továbbá bárhogyan is választunk egy-egy pontot e halmazokból, bizonyosan fut köztük G -nek legalább két éle. Igazoljuk, hogy G -nek van Hamilton köre.
6. Határozzuk meg azt a legnagyobb k számot, amire a $K_{n,n}$ teljes páros gráf k -szorosán élösszefüggő.



1. ábra



2. ábra

Gyakorlatvezetők és gyakorlatok

Bérczi Kristóf (Sz 16, IB 138), Beck Zoltán (Sz 16, IB 139), Vígh Dorottya (Sz 16, IB 140), Bertus-Barcza Tímea (Cs, IB 138), Drótos Márton (Cs, IB 139, Sz 16, Z 208), Gyenis Zsolt (Cs, IB 140), Kracsus Péter (Cs, IB 141), Csákány Rita (K, IB 142), Pereszlényi Attila (K, IB 141), Csönde Gergely (K, IB 138), Nikházy László (K, IB 139), Csorba János (K, IB 140), Reinhardt Gábor (K 10, IB 145), Katona Gyula (Sz 10, IB 138), Keszler Anita (Sz 10, IB 139), Nigicsér Bálint (Sz 10, IB 140), Tassy Gergely (Sz 16, Z 209)