

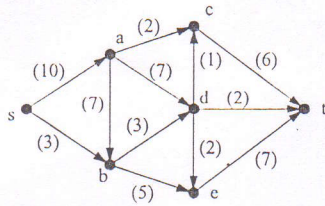
A rendelkezésre álló munkaidő 90 perc.

Kérjük, minden résztvevő nevét, NEPTUN kódját, a dolgozat minden lapjának jobb felső sarkában olvashatóan és helyesen tüntesse fel. Ezen kívül a legfelső lapra írja rá gyakorlatvezetője nevét is (akihez a NEPUN szerint jár).

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.

Írószerepen 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.

1. Van 4 különböző méretű almánk és 8 különböző méretű körténk. Hányféleképpen oszthatjuk szét őket két egyforma kosárba úgy, hogy mindkét kosárba ugyanannyi gyümölcs kerüljön és mindkét kosárban legyen mindkét gyümölcsből?
2. Hány darab olyan, páronként nem izomorf 5 pontú egyszerű gráf van, melyben pontosan két darab 2-nél nagyobb fokú pont van?
3. Legyenek $G_1(V, E_1)$ és $G_2(V, E_2)$ olyan egyszerű, összefüggő gráfok a V ponthalmazon, amelyekben van Euler-kör. Konstruáljuk meg a $G_3(V, E_3)$ gráfot úgy, hogy $E_3 = (E_1 \setminus E_2) \cup (E_2 \setminus E_1)$, vagyis G_3 -ban akkor szomszédos két pont, ha G_1 -ben vagy G_2 -ben szomszédosak, de mindkettőben nem. Igaz-e, hogy ha G_3 összefüggő, akkor van benne Euler-kör?
4. Adjon meg az alábbi hálózatban egy maximális folyamat és egy minimális vágást.



5. Legyen G az a gráf, mely hét darab egyenként 287 pontú teljes gráf pontdiszjunkt egyesítése. Határozzuk meg az $\alpha(G)$, $\tau(G)$, $\rho(G)$, $\nu(G)$ értékeket!
6. Mennyi a kromatikus száma a következő gráfnak?

