

1. Aláíráspótló ZH, 2016. május 25, 8.15-9.45, QBF 10

A rendelkezésre álló munkaidő 90 perc. Minden résztvevő a **nevét**, **NEPTUN kódját** és **gyakorlatvezetője nevét** a dolgozat *minden* lapjának jobb felső sarkában *olvashatóan* és *helyesen* tüntesse fel. Minden egyes feladat helyes megoldása 10 pontot ér. A dolgozatok értékelése (tájékoztató jelleggel): 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 közben történő együttműködés.

1. Hány olyan fa van a v_1, v_2, \dots, v_n csúcsokon, amelyben v_1 és v_2 *nem* szomszédos és $d_1 + d_2 = 3$? (d_i a v_i csúcs fokszáma)
2. A 12 csúcsú G gráf 3 darab diszjunkt teljes 4 csúcsú gráfból áll. Minimálisan hány élet kell hozzáadni G -hez, hogy legyen Euler köre (kørsétája)?
3. A G gráf csúcsai v_1, v_2, \dots, v_{20} . A v_i és v_j ($i \neq j$) csúcsok akkor és csak akkor vannak összekötve, ha ij páros. Hány különböző Hamilton köre van G -nek? (Két Hamilton kör különböző, ha nem pontosan ugyanazok az élei.)
4. A G teljes gráf gráf csúcsai $u_1, \dots, u_{20}, v_1, \dots, v_{30}$ és w_1, \dots, w_{40} . Az $u_i u_j$ élek súlya 1, a $v_i v_j$ élek súlya 2, a $w_i w_j$ élek súlya 3, az összes többi él súlya 4.
 - a. Mekkora a minimális összsúlyú feszítőfa összsúlya?
 - b. Hány minimális összsúlyú feszítőfa van G -ben?
5. A (G, s, t, c) hálózatban az egyik él, e kapacitása $c(e) = x$. A többi él kapacitása állandó, nem függ x -től. Legyen $M(x)$ a maximális folyam nagysága x függvényében. Tudjuk, hogy $M(10) = 100$ és $M(20) = 105$. Határozzuk meg $M(25)$ értékét.
6. Határozzuk meg az olyan 7 csúcsú egyszerű G gráfok élszámának a minimumát és maximumát, amelyeknek az élösszefüggőségi száma, $\lambda(G) = 2$.