

A számítástudomány alapjai

II. Zárthelyi

2009. november 23.

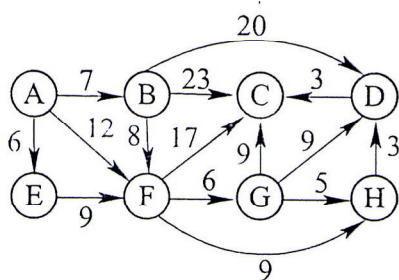
A rendelkezésre álló munkaidő 90 perc.

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 NEPTUN 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 pusztán (indoklás nélküli) eredményközlést nem értékeljük. A megindokolt részeredményért arányos pontszám jár. Az évvégi jegy kiszámításakor a két (legalább elégséges) zh *összesített* pontszámát vesszük figyelembe.

Írószercen 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.

- 4. Egy 12 csúcús konvex poliédernek 10 lapja van. Hány oldala van az egyes lapoknak, ha tudjuk, hogy ez a szám minden lapra azonos?
- 5. A G gráfot úgy kaptuk, hogy a 6 pontús teljes gráfból elhagytunk három független (vagyis pontdiszjunkt) élt. Síkbarajzolható-e ez a G gráf? (Ha igen, rajzoljuk le keresztelés nélkül, csupa egyenes szakasszal, ha nem, akkor bizonyítsuk ezt be!)
- 6. Határozza meg a tevékenységek végrehajtásához szükséges össz időt az alábbi ábrán! Mik a kritikus tevékenységek?



4. A következő tömbök egy gráf láncolt szomszédossági listáját írják le. A csúcsokhoz tartozó mutatók listája:

3	6	5	4	2
---	---	---	---	---

 Az éleket leíró láncolt lista:

4	4	2	3	2	3	2	4	5	1
10	*	*	7	8	1	9	*	*	*

Rajzolja le a gráfot!

- 5. Mi az alábbi probléma bonyolultsága? (Vagy bizonyítsa be, hogy polinom időben megoldható, vagy bizonyítsa be, hogy NP-teljes!)

Input: G egyszerű gráf és $v \in V(G)$

Kérdés: Van-e G -nek olyan feszítőfája, amelyben v az egyetlen olyan pont, aminek a foka legalább 3?

- 6. Egy írószercboltban vásároltunk 10 egyforma radírt, 17 egyforma ceruzát és 30 egyforma tollat, de a pénztáros véletlenül felcserélte két árucikkfajta árát, így az árucikkért összesen fizetendő 2880 Ft helyett 2080 Ft-ot blokkolt. Tudjuk, hogy minden árucikk forintban számolt ára egész szám. Melyik két árucikk árát cserélte fel a pénztáros?