

# Kombinatorikus optimalizálás (VISZMA06)

3. ZH 2016. V. 17. 18h

A rendelkezésre álló munkaidő 60 perc.

Kérjük, minden résztvevő **nevét** és **NEPTUN kódját** a dolgozat minden lapjának jobb felső sarkában *olvashatóan* és *helyesen* tüntesse fel (ennek hiányában a dolgozatot nem értékeljük), ill. egy, a személyazonosságát igazoló fényképes okmányt készítsen elő. Írószerepen és összetűzött 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. Mobiltelefon **még kikapcsolt állapotban sem** lehet a hallgató keze ügyében. Minden egyes feladat helyes megoldása 10 pontot ér. A dolgozatok értékelése: 0-11 pont: sikertelen, 12-30 pont: sikeres. A puszta (indoklás nélküli) eredményközlést nem értékeljük. A megindokolt részeredményért arányos pontszám jár. Az évvégi jegy kiszámítása három sikeres zh *összesített* pontszámából származik. Részletek a tárgy honlapján: <http://cs.bme.hu/villkombopt/>.

## Feladatok

1. Legyen  $\mathcal{M}$  a jobboldalon látható mátrix meghatározta lineáris matroid. Határozzuk meg az  $\mathcal{M} \vee \mathcal{M}^*$  összegmatroid rangját, és azt is, hogy konkrétan mi ez a matroid.

$$\begin{pmatrix} 3 & 9 & 7 & -5 & 6 & 1 \\ 1 & 3 & 2 & -1 & 2 & 0 \\ -2 & -6 & -1 & -3 & 4 & 0 \end{pmatrix}$$

2. Tegyük fel, hogy adott egy  $G = (V, E)$  gráf és éleinek egy színezése. Adjunk szükséges és elégséges feltételt arra nézve, hogy mikor van  $G$ -nek olyan feszítőfája, amelynek élei csupa különböző színre vannak kiszínezve.
3. Tegyük fel, hogy a  $G$  gráfban az elvágó pontok és az elvágó élek száma egyaránt 8, továbbá a 8 elvágó él diszjunkt, semelyik kettőnek sincs közös csúcsa. Legkevesebb hány élet kell behúzni  $G$ -be ahhoz, hogy az így kapott gráf 2-összefüggő legyen?

Betekintés a kijavított dolgozatokba: május 18. 07-08:30 IB137/B.