

A Számítástudomány alapjai

MÁSODIK ZH pótlása 2011. XII. 14. 10⁰⁰

A rendelkezésre álló munkaidő 90 perc.

Kérjük, minden résztvevő **nevét, NEPTUN kódját** a dolgozat *minden* lapjának jobb felső sarkában *olvashatóan* és *helyesen* tüntesse fel, mert ennek hiányában a dolgozatot nem értékeljük.

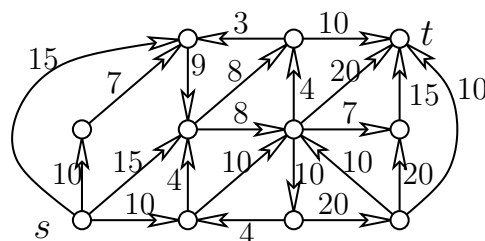
Minden egyes feladat helyes megoldása 10 pontot ér. A dolgozatok értékelése: 0-23 pont: 1, 24-32 pont: 2, 33-41 pont: 3, 42-50 pont: 4, 51-60 pont: 5. A puszta (indoklás nélküli) eredményközlést nem értékeljük. A megindokolt részeredményért arányos pontszám jár. Az évvégi jegy kiszámításakor a két (legalább 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

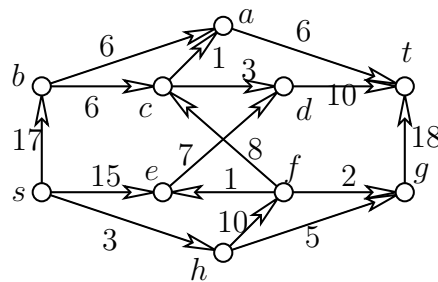
- Legyen $G = (V, E)$ gráf csúcshalmaza $V = \{11, 14, 15, 35, 66\}$, él pedig akkor fusson két csúcs között, ha azok relatív prímek: $E = \{ij : (i, j) = 1\}$. Határozzuk meg G -nek egy a „15” csúcsból indított szélességi bejárásához tartozó fáját! A G' gráfot úgy kaptuk, hogy G -hez hozzávettünk egy új v csúcsot, amit G bizonyos csúcsaival összekötöttünk. Tudjuk, hogy G' -ben a 15 és v csúcsok távolsága 4. Határozzuk meg G' -t!

- Határozzuk meg a mellékelt ábrán látható hálózatban a maximális st -folyam nagyságát.



- Legyen a $G = (V, E)$ gráf csúcshalmaza $V = \{v_1, v_2, v_3, v_4, v_5, v_6\}$, élei pedig $E = \{v_i v_j : \frac{(i+j)}{(i-j)} \in \mathbb{Z}\}$. Határozzuk meg a $\nu(G)$, $\tau(G)$, $\alpha(G)$, $\rho(G)$ paramétereket.

- Határozzuk meg a mellékelt ábrán látható PERT probléma legrövidebb végrehajtási idejét, és állapítsuk meg, mik a kritikus tevékenységek.



- Tegyük fel, hogy a G egyszerű gráfnak 11 csúcsa van és síkbarajzolható. Igazoljuk, hogy a \overline{G} komplementergráf nem síkbarajzolható.
- Határozzuk meg, hogy a 3^{33} szám kettes számrendszerben felírt alakjának mi az utolsó hat jegye!

Jó munkát!