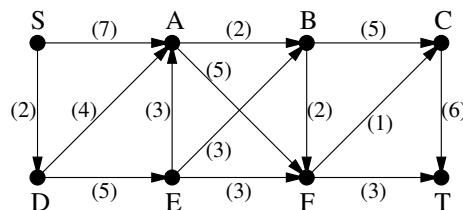


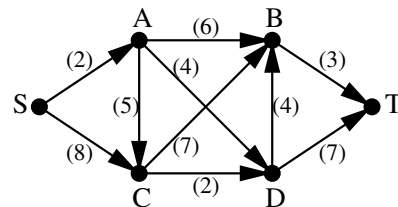
1. A jobbra látható hálózat azonos a TIZEDIK GYAKORLAT első feladatában látottal.

- Határozzuk meg az  $\{S, A, B\}$  vágás kapacitását.
- Adjunk meg egy minimális kapacitású vágást.



2. A jobbra látható hálózat azonos a TIZEDIK GYAKORLAT második feladatában látottal.

- Határozzuk meg az  $\{S, A, B\}$  vágás kapacitását.
- Határozzuk meg az  $\{S, B, D\}$  vágás kapacitását.
- Hány vágása van a hálózatnak?
- Adjunk meg egy minimális kapacitású vágást.



3. Egy hálózatban minden él kapacitása 2. Következik-e ebből, hogy

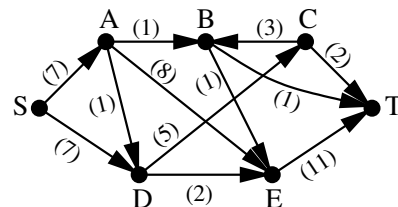
- a maximális folyamérték páros egész?
- minden maximális folyam minden élen 0 vagy 2 értéket vesz fel?
- létezik olyan maximális folyam, mely minden élen 0 vagy 2 értéket vesz fel?

4. Legyen adott egy  $G$  irányított gráf, az  $s \in V(G)$  rögzített csúcs és a  $c : E(G) \rightarrow \mathbb{R}^+$  kapacitásfüggvény. Tegyük fel, hogy bármely  $x \in V(G)$ ,  $x \neq s$  csúcs esetén az  $s$ -ből  $x$ -be vezető maximális folyam értéke legalább 100 és az  $x$ -ből  $s$ -be vezető maximális folyam értéke is legalább 100. Mutassuk meg, hogy ekkor bárhogy választjuk az  $u, v \in V(G)$ ,  $u \neq v$  csúcsokat, az  $u$ -ből  $v$ -be vezető maximális folyam értéke is legalább 100. (ZH, 2016. május 9.)

5. a) Határozzuk meg a jobbra látható hálózatban az  $\{S, D\}$  vágás kapacitását.

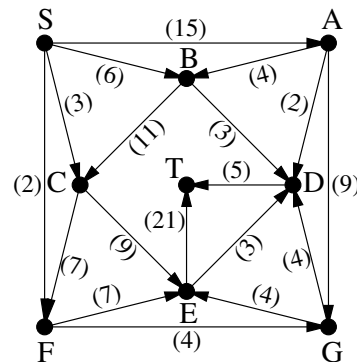
- Igaz-e, hogy  $\{S, D\}$  minimális kapacitású vágás?

(ZH, 2023. június 14.)



6. a) Határozzuk meg a jobbra látható hálózatban az  $\{S, A, F, G\}$  vágás kapacitását.

b) Adjunk meg egy maximális folyamot ( $S$ -ből  $T$ -be) és egy minimális vágást. (ZH, 2013. március 21.)



7. Legyen adott egy  $G$  irányított gráf, az  $s \in V(G)$  csúcs és a  $c : E(G) \rightarrow \mathbb{R}^+$  kapacitásfüggvény. Jelölje minden  $v \in V(G)$ ,  $v \neq s$  esetén  $m(v)$  az  $s$ -ből a  $v$ -be vezető maximális folyam értékét. Tegyük fel, hogy valamely  $t \in V(G)$  csúcsra  $m(t) = 100$ , de minden  $v \in V(G)$ ,  $v \neq s, t$  esetén  $m(v) > 100$ . Mutassuk meg, hogy ekkor a  $t$ -be érkező élek összkapacitása 100. (ZH, 2013. május 16.)

8. A  $G$  irányított gráf csúcsai legyenek az  $1, 2, \dots, 2k$  egész számok. Az  $a$  számból akkor vezessen irányított él  $b$ -be, ha  $a < b$ . Az  $a$ -ból  $b$ -be vezető él kapacitása legyen  $b - a$ . Mennyi az így kapott hálózatban az 1-ből  $2k$ -ba vezető maximális folyam értéke?