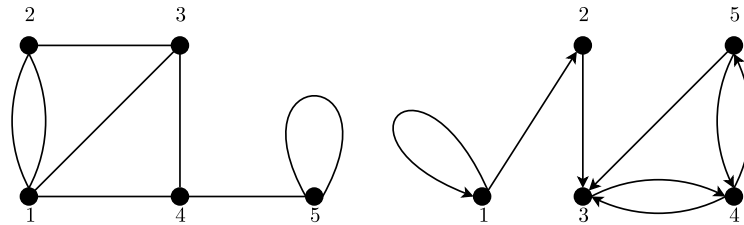


# SzA IV. gyakorlat

## Gráfok számolgatások

2010. szeptember 29/30.

- Írjuk fel a következő gráfok szomszédossági mátrixát és láncolt szomszédossági listáit!



- [ZH 2009. november 23.] A következő tömbök egy gráf szomszédossági listáját írják le. A csúshoz tartozó mutatók listája: 

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

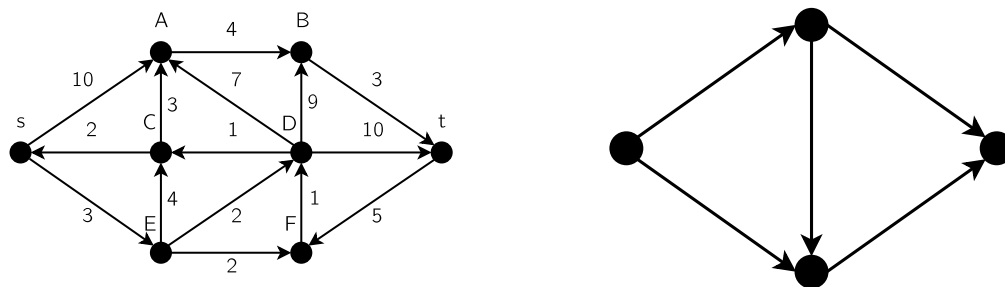
. Az éleket

leíró láncolt lista: 

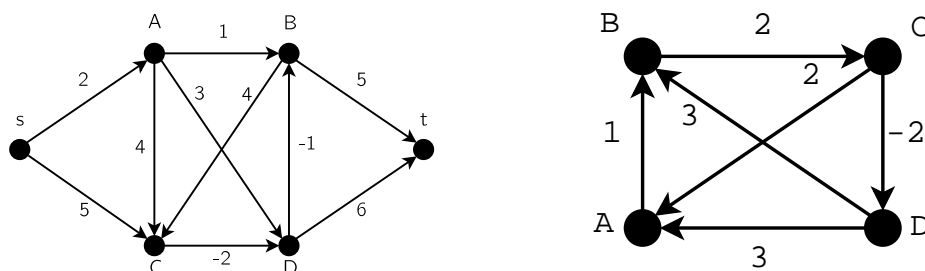
4	4	2	3	2	3	2	4	5	1
10	*	*	7	8	1	9	*	*	*

Rajzolja le a gráfot!

- Készítsük el az alábbi bal oldali gráf szélességi bejárását!
- Határozzuk meg a Dijkstra-algoritmussal a legrövidebb utakat  $s$  és a többi csúcs között, nyomon követve az algoritmust!

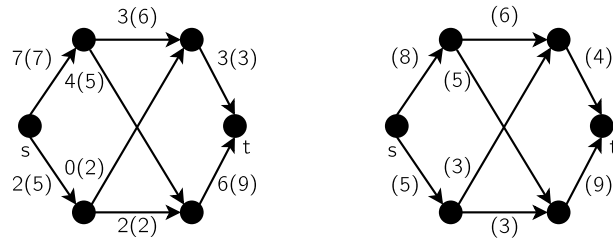


- [ZH 2008. október 10.] Határozzuk meg a fenti jobb oldali gráfban az élsúlyokat úgy, hogy a Dijkstra algoritmus rossz eredményt adjon!
- Határozzuk meg a Bellmann-Ford algoritmussal a legrövidebb utat  $s$  és a többi csúcs között, nyomon követve az algoritmust!

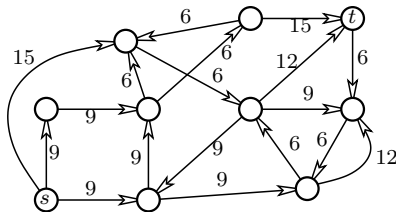


- Határozzuk meg a Floyd algoritmussal a legrövidebb utat az összes pontpár között a fenti jobb oldali gráfban!

8. Növeljük a bal oldali gráfban a megadott folyamatot, ha ez lehetséges, vagy mutassuk meg, hogy ez már egy maximális folyamot!



9. Adjunk meg egy maximális folyamot és egy minimális vágást a fenti jobb oldali gráfban!
10. [ZH 2008. október 10.] Igaz-e, hogy az alábbi ábrához tartozó  $(G, s, t, c)$  hálózatban a maximális folyam nagyság (folyamérték) pontosan 17? (Az élekre írt számok a megfelelő kapacitásokat jelölik.)



11. Egy kisváros úthálózata csupa egyirányú utcából áll. A polgármester minden hétköznap reggel autóval megy otthonról a városházára. A fejébe veszi, hogy úgy szeretné ezt megtenni, hogy minden utcán egy hét alatt legfeljebb egyszer menjen végig (a hazafelé utak nem számítanak). Adjunk meg olyan algoritmust, mellyel a kisváros térképe alapján eldönthető, hogy megtehető-e ez!
12. Igaz-e, hogy ha egy hálózatban minden él kapacitása páratlan szám, akkor van olyan maximális folyam, aminek minden élén a folyam értéke páratlan szám? És ha páros?
13. Igaz-e, hogy tetszőleges hálózatban van olyan él, aminek a kapacitását csökkentve a maximális folyam nagyság csökken? Igaz-e, hogy tetszőleges hálózatban van olyan él, aminek a kapacitását növelve, a maximális folyam nagyság növekszik?