

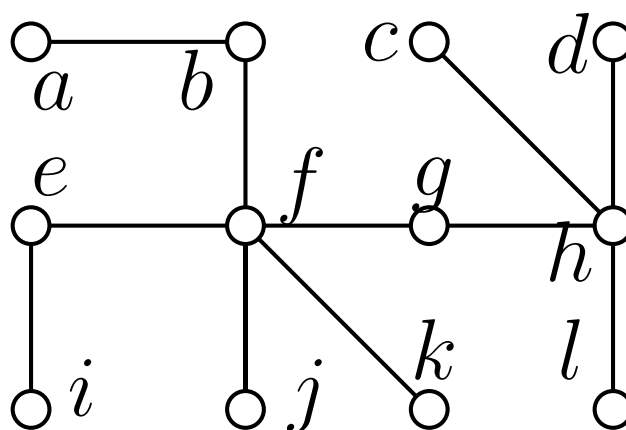
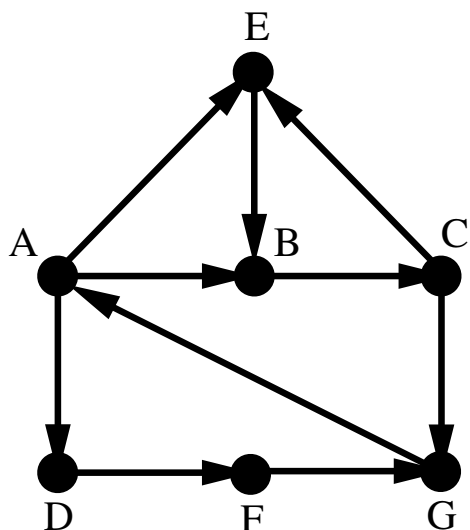
A számítástudomány alapjai

Papp László <lazsa@cs.bme.hu>

2022. ősz 4. gyakorlat

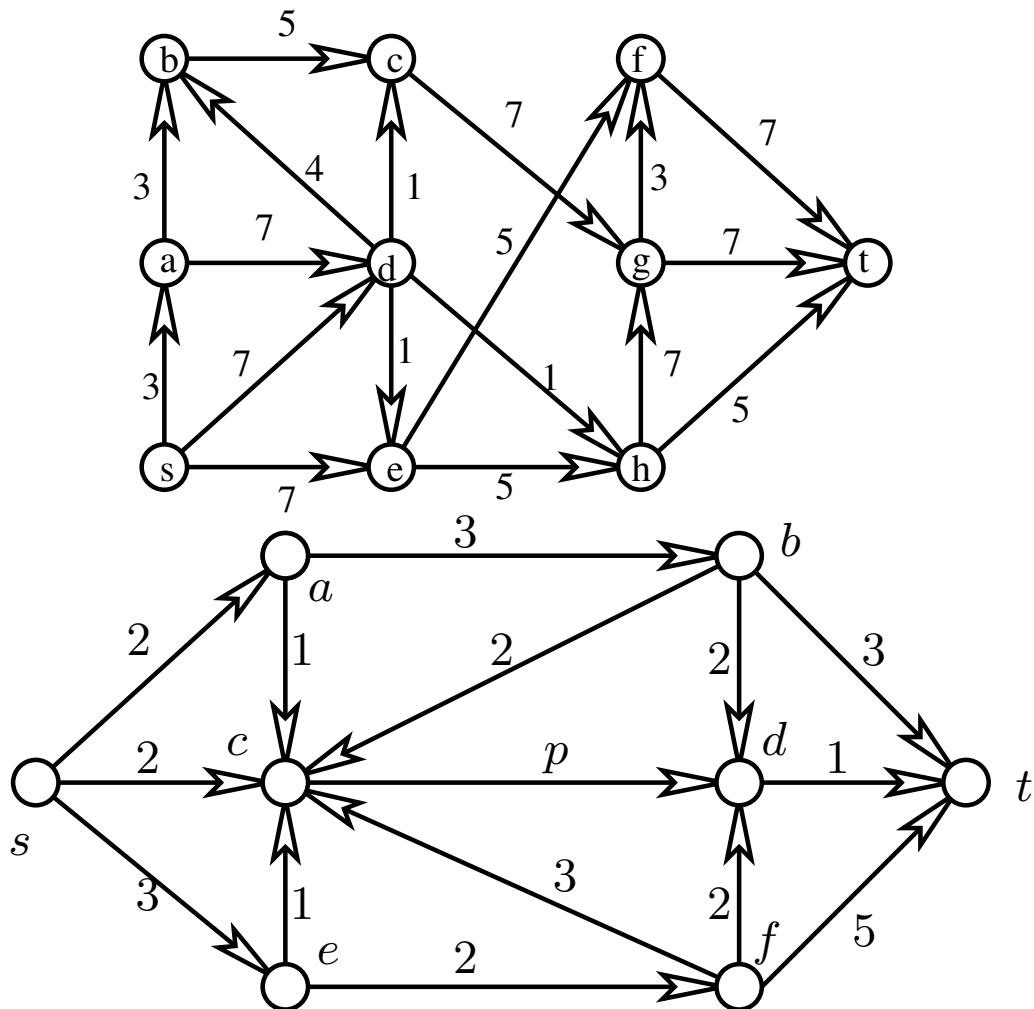
1. Mutassunk példát olyan G gráfra és annak e élére, hogy e keresztél G alkalmas mélységi bejárásánál.
2. Végezzük el a bal oldali irányított gráfon a mélységi bejárást A -ból indulva úgy, hogy ha választási lehetőségünk van akkor mindig az ABC-ben előrébb szereplő csúcsot választjuk. Ne felejtjük el meghatározni a csúcsok mélységi és befejezési számozását!

Ha a kapott mélységi fa minden élet meg kell hagyni, akkor legalább hány élet kell törölni a bal oldali irányított gráfnak, hogy DAG-ot kapjunk? Mik a törlendő élek?



3. A jobb oldali ábrán látható a G gráf egy mélységi fája. Honnan indulhatott a bejárás, ha tudjuk, hogy b és c ill. a és e szomszédosak G -ben? (ZH '14)
4. Adjuk meg a bal felső gráf egy topológikus sorrendjét!
5. Igaz-e, hogy minden aciklikus, irányított G gráf csúcsainak pontosan egy topológikus sorrendje van? (pZH '14)
6. Igaz-e, hogy ha egy n csúcsú, aciklikus, irányított G gráfban van egy $n - 1$ élű irányított út, akkor G csúcsainak pontosan egy topológikus sorrendje van? (ppZH '14)
7. Legyen G DAG, és tegyük fel, hogy az u és v csúcsok között egyik irányban sincs irányított út G -ben. Mutassuk meg, hogy G -nek van olyan topológikus sorrendje, amelyben u megelőzi v -t, és olyan is, amelyben v előzi meg u -t.

8. Határozzuk meg az alábbi PERT problémákban a legrövidebb végrehajtási időt és a kritikus tevékenységeket!



9. A felső ábrán látható G gráf egyes éleire írt számok azt jelentik, hogy hány kincset tudunk összegyűjteni az adott élen. Határozzuk meg, mennyi az összesen összegyűjthető kincsek száma, ha a gráf tetszőleges pontjából indulhatunk, de csak irányított élek mentén haladhatunk.
10. Adjunk példát olyan PERT feladatra, ahol minden tevékenység kritikus, mégis minden tevékenység egy kritikus úton.
11. Adjunk olyan eljárást, amely tetszőleges PERT probléma esetén minden tevékenységhez meghatározza azt a legkésőbbi időpontot, amikor az adott tevékenységet elkezdve a teljes PERT feladat legrövidebb idő alatti végrehajtása még éppen nem kerül veszélybe.