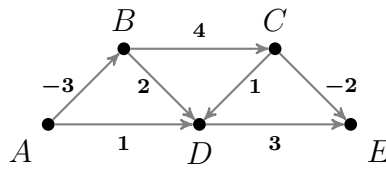
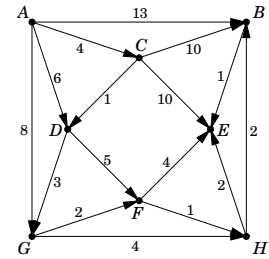


Adatstruktúrák és algoritmusok
11. gyakorlat, 2016. május 6.
Legrövidebb utak, mélységi keresés

1. Határozzuk meg az A csúcsból az összes többi csúcsba vezető legrövidebb utakat az alábbi gráfban a Bellman–Ford algoritmussal.



2. Hajtsuk végre a jobb oldalon látható irányított gráf egy mélységi bejárását az A csúcsból indítva. Határozzuk meg a mélységi és befejezési számokat és adjuk meg a kapott DFS-erdőt is (az élsúlyokat – egyelőre – hagyjuk figyelmen kívül).



3. Fordítsuk meg az AB él irányát az 1. feladat gráfjában. Határozzuk meg a B csúcsból az összes többi csúcsba vezető legrövidebb utakat a kapott gráfban a Bellman–Ford algoritmussal.

4. Hajtsuk végre a 2. feladat gráfjának egy mélységi bejárását a G csúcsból indítva. Határozzuk meg a mélységi és befejezési számokat és adjuk meg a kapott DFS-erdőt is (az élsúlyokat – egyelőre – hagyjuk figyelmen kívül).

5. Van-e olyan él az 1. feladat gráfjában,

- a) melynek súlyát a -1 -szeresére változtatva olyan gráfot kapunk, melyben nem alkalmazhatjuk a Bellman–Ford algoritmust a legrövidebb utak meghatározására?
- b) melynek az irányát megfordítva olyan gráfot kapunk, melyben nem alkalmazhatjuk a Bellman–Ford algoritmust a legrövidebb utak meghatározására?
- c) melynek súlyát a -1 -szeresére változtatva és az irányát megfordítva olyan gráfot kapunk, melyben nem alkalmazhatjuk a Bellman–Ford algoritmust a legrövidebb utak meghatározására?

6. A 6 pontú G irányítatlan, összefüggő gráf csúcsait jelölje x, y, z, u, v, w . A gráf egy mélységi bejárásánál a mélységi, illetve a befejezési számok a következők: $x: 1,6; y: 2,4; z: 6,5; u: 3,3; v: 4,1; w: 5,2$.

- a) Adjuk meg a bejáráshoz tartozó mélységi feszítőfa éleit.
- b) Rekonstruálható-e G a megadott mélységi és befejezési számok ismeretében?

7. Fordítsuk meg az összes D -re illeszkedő él irányát az 1. feladat gráfjában. Határozzuk meg a D csúcsból az összes többi csúcsba vezető legrövidebb utakat a kapott gráfban a Bellman–Ford algoritmussal.

8. Hajtsuk végre a 2. feladat gráfjának egy mélységi bejárását a C csúcsból indítva. Határozzuk meg a mélységi és befejezési számokat és adjuk meg a kapott DFS-erdőt is.