

Algel III. gyakorlat

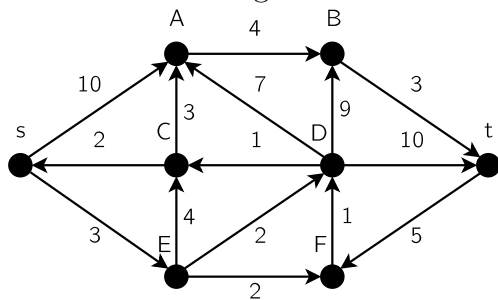
2008. február 27.

1. A szoftverpiacon n féle grafikus formátum közötti oda-vissza konverzióra használatos programok találhatóak: az i -edik és a j -edik között oda-vissza fordító program ára a_{ij} , futási ideje pedig t_{ij} (ha létezik).

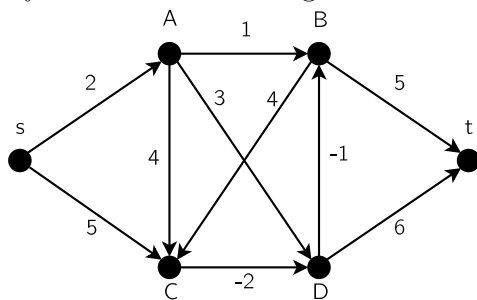
(a) Javasoljunk módszert annak megtervezésére, hogy minden egyes formátumról egy általunk preferált grafikus formátumra a lehető leggyorsabban képesek legyünk konvertálni! (Az ár nem számít, csak GPL-es programokat tekintünk.)

(b) Közbeszerzési eljárás keretében szeretnénk megoldani a formátumok közötti konvertálást, így egy ismerősünk cégének speciális árlistáját nézzük. Javasoljunk módszert annak eldöntésére, hogy mely programokat vásároljuk meg, ha a lehet? legolcsóbban szeretnénk képesek lenni bármelyik formátumról bármelyik másikra való konvertálásra!

2. Határozzuk meg a Dijkstra-algoritmussal a legrövidebb utat s és t között, nyomon követve az algoritmust!



3. Határozzuk meg a Bellmann-Ford algoritmussal a legrövidebb utat s és t között, nyomon követve az algoritmust!



4. A fenti gráfban határozzuk meg az összes pontpár közötti legrövidebb utat is a Floyd algoritmussal!

5. Adjuk meg az összes olyan minimális élszámú irányított gráfot (élsúlyokkal együtt), amely(ek)re az alábbi táblázat a Dijkstra algoritmusban szereplő $D[]$ tömb változásait mutathatja. Adjuk meg a legrövidebb utakat tartalmazó $P[]$ tömb állapotait is!

v_1	v_2	v_3	v_4	v_5	v_6
0	2	6	∞	∞	7
0	2	5	9	∞	6
0	2	5	6	9	6
0	2	5	6	8	6
0	2	5	6	7	6

6. Legyen $G = (V, E)$ mátrixszal adott n pontú, súlyozott élű irányított gráf! Tegyük fel, hogy G nem tartalmaz negatív összhosszúságú irányított kört, továbbá azt, hogy a G -beli egyszerű irányított utak legfeljebb 25 élből állnak. Javasoljunk $O(n^2)$ költségű módszert az $1 \in V$ pontból az összes további $v \in V$ pontokba vivő legrövidebb utak hosszának a meghatározására!