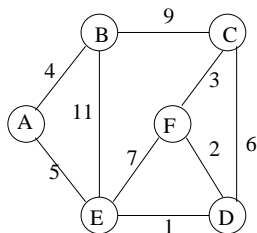


# Számítógépes hálózatok

## gyakorló feladatok 9.

Lukovszki Tamás



1. ábra

**1. feladat:** Tekintsük a  $G = (V, E)$  gráfot az 1. ábrán.

- Számítsa ki Dijkstra algoritmusával egy legrövidebb utak fáját  $D$  csomópontból minden más csomóponthoz (minden él szimmetrikus, a szimmetrikus élek súlya mindkét irányban azonos). Minden iteráció után jelölje a "kész" csomópontokat és adja meg minden  $u \in V$  csomóponthoz  $d[u]$  és  $pred[u]$  értékét egy táblázatban:

$u$	$d[u]$	$pred[u]$
$A$		
$B$		
$C$		
$D$		
$E$		
$F$		

Rajzolja fel a kiszámított legrövidebb utak fáját.

- Számítsa ki a legrövidebb utak fáját újra  $D$  kezdőcsomópontból, ha az  $(E, A)$  élt töröljük. Mely csomópontokhoz változik meg az él törlése után a legrövidebb út?

**2. feladat:** Számítsa ki a Bellman-Ford algoritmussal egy legrövidebb utak fáját  $D$  csomópontból minden más csomóponthoz az 1. ábrán látható  $G$  gráfban. Minden iteráció után adja meg minden  $u \in V$  csomóponthoz  $d[u]$  és  $pred[u]$  értékét egy táblázatban.

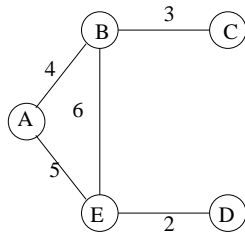
**3. feladat:** Tegyük fel, hogy egy "Distance Vector" routing protokollban a  $B$  és  $E$  routerek távolság vektora a következő:

$B$	cost	next hop
$A$	4	$A$
$C$	9	$C$
$D$	12	$E$
$E$	11	$E$
$F$	12	$C$

$E$	cost	next hop
$A$	5	$A$
$B$	11	$B$
$C$	6	$D$
$D$	1	$D$
$F$	3	$D$

- Hogyan változik  $B$  távolság vektora, miután  $B$  megkapja  $E$  távolság vektorát?
- Ha a kapcsolat  $A$  és  $B$  között megszűnik és  $B$  újra a fenti távolság vektort kapja  $E$ -től, hogyan aktualizálja  $B$  a távolság vektorát.

Folytatás a következő oldalon!



1. ábra

**4. feladat:** Tekintsük a  $G = (V, E)$  gráfot az 1. ábrán.

- Adja meg egy "Path Vector" protokoll esetén az útvonalakat és a költségeket  $C$  és  $D$  csomópont routing táblájában. Példa:

$C$	út	költség
$A$	$(C, B, A)$	7
$B$	$(C, B)$	3
$D$	...	...
$E$	...	...

- Adjon hozzá  $G$ -hez egy  $F$  csomópontot és az  $\{\{F, C\}, \{F, D\}\}$  éleket, úgy hogy mindkét él költsége 1. Aktualizálja a bejegyzéseket  $C, D, F$  routing táblájában. Adja meg  $A, B, E$  routing tábla bejegyzéseit, miután megkapták  $C$  új útvonal vektorát. Adja meg  $A, B, E$  routing tábla bejegyzéseit, miután megkapták  $C, D, F$  új útvonal vektorait.
- Törölje  $C$  és  $D$  csomópontot. Aktualizálja  $A, B, E, F$  bejegyzéseit. Hogy lehet elkerülni itt a "Count-to-Infinity" problémát?

**5. feladat:** Kövesse egy IP csomag útját, melyet a `www.berkeley.edu` név által reprezentált címre küldünk. Használja a `traceroute` (windows alatt: `tracert`) programot. Mely AS-eken keresztül halad a csomag? Mely routerek között halad át a csomag a kontinensek között?

**6. feladat:** Írassa ki egy Internethez kapcsolódó állomás routing tábláját. Használja a `netstat -r` vagy a `route` programot. Magyarázza el, mit jelentenek a kiírt tábla bejegyzései.