

Algoritmusok és adatszerkezetek 2.

Varga Balázs gyakorlata alapján

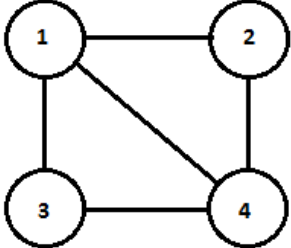
Készítette: Nagy Krisztián

4. gyakorlat

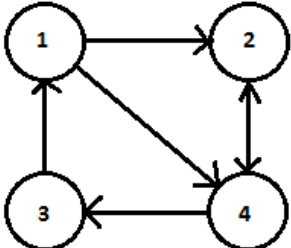
Elméleti ismételés

1.Csúcsmátrix

Mivel nem engedjük, hogy legyen hurokél, ezért a főátló az 0 lesz.

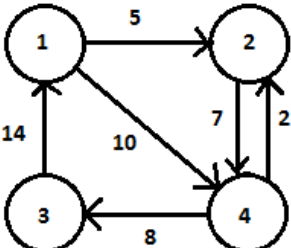
(A)		$G = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$
-----	---	--

Mivel irányítatlan, így a mátrix a főátlóra szimmetrikus.

(B)		$G = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$
-----	---	--

Élsúlyok esetén:

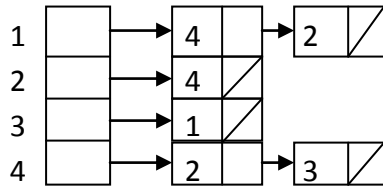
- Ahol van él \Rightarrow a mátrixba az élsúlyát írjuk
- Ahol nincs él \Rightarrow a mátrixba ε -t írunk (extremális elem)
- A mátrix főátlójába 0-t írunk, mivel alapjáraton nem lehet hurokél, amennyiben tetszőleges mátrixokról beszélünk és hurokéleket engedünk, abban az esetben szintén extremális elem kerül a főátlóba, amennyiben nincs él.

(C)		$G = \begin{pmatrix} 0 & 5 & \varepsilon & 10 \\ \varepsilon & 0 & \varepsilon & 7 \\ 14 & \varepsilon & 0 & \varepsilon \\ \varepsilon & 2 & 8 & 0 \end{pmatrix}$
-----	---	--

2.Éllista ábrázolás

(B) eset:

Ez az általános ábrázolás!



$Adj[1..n]$ - adjacencia (szomszédosság)

Helyfoglalás: $Mem(n, e) = \theta(n + e)$

Alkalmazás: Normál / ritka gráfok esetén Normál: $e \sim n$ Például: 5000 él, 1000 csúcs

(A) eset:

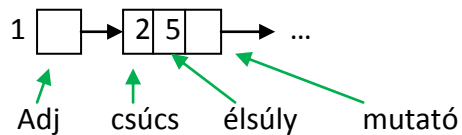
Az előzőhöz képest több elemet tartalmaz (u, v) és (v, u) is szerepel az irányítatlanság miatt.

Helyfoglalás: $Mem(n, 2e) = \theta(n + e)$

(C) eset:

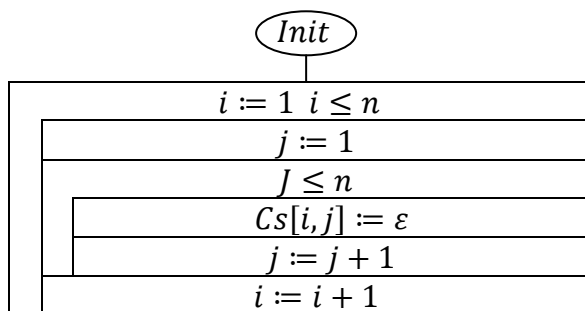
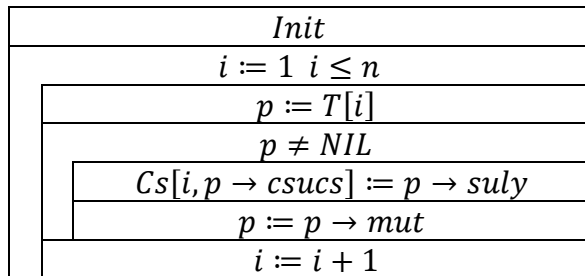
Az egyes listaelemek bővülnek egy mezővel, amiben az élsúlyokat tároljuk.

Részlet:



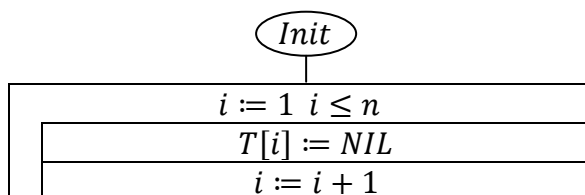
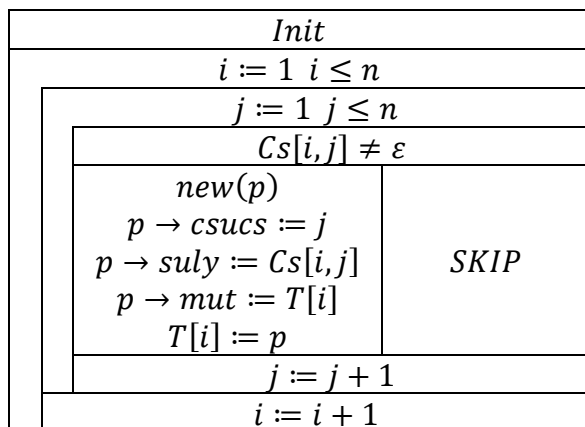
Feladat

Írjunk algoritmust, amely egy adott éllistas ábrázolással megadott gráfból csúcsmátrixos ábrázolással megadott gráfot készít!



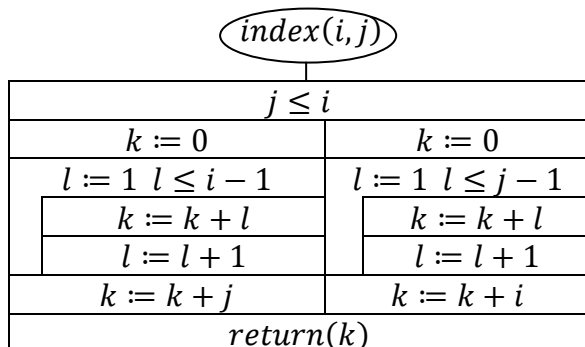
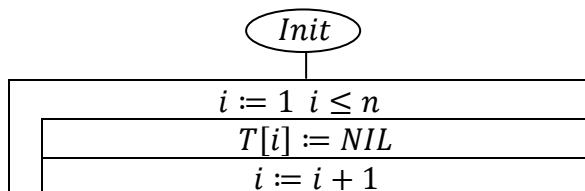
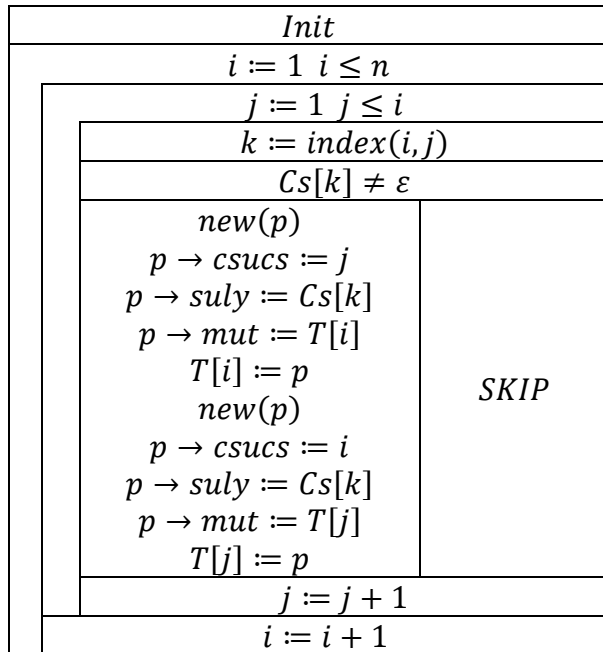
Feladat

Írjunk algoritmust, amely egy adott csúcsmátrix-xal megadott gráfból éllistas ábrázolással megadott gráfot készít! Kiegészítés: Tudjuk a gráfról, hogy n csúcsa van, továbbá hogy súlyozott.



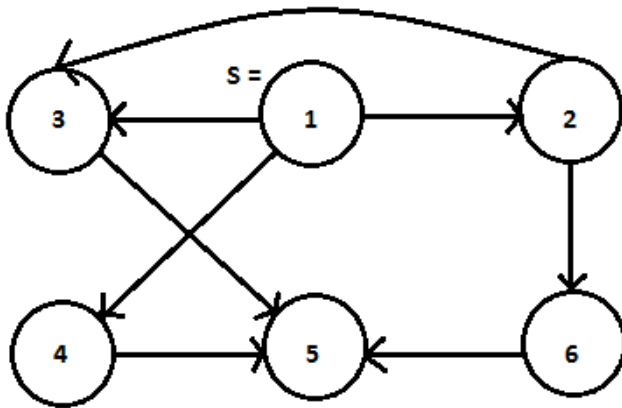
Feladat

Írjunk algoritmust, amely egy irányítatlan gráf csúcsmatrixának sorfolytonosan letárolt alsó háromszög mátrixából a gráf csúcsmatrixát készíti el. A sorfolytonosan letárolt értékek egy Cs nevű tömbben helyezkedjenek el. A feladat megoldásához használjuk az előző félévben tanult indexelési függvényt.



Megjegyzés: Mivel a főprogramot hatékonyan írtuk meg, ezért az index függvényünk hamis ága nem fog lefutni egyszer sem. (Így ebben az esetben kihagyható.)

Szélességi bejárásos feladat:



Q: $\{2, 3, 4, 5, 6\}$

π	1	2	3	4	5	6
	0	0	0	0	0	0
	0	1	1	1		
						2
					3	

d	1	2	3	4	5	6
	∞	∞	∞	∞	∞	∞
	0	1	1	1		
						2
					2	