

الف) جهت استفاده از ماتریس همبستگی برای هر Vertex باید بررسی

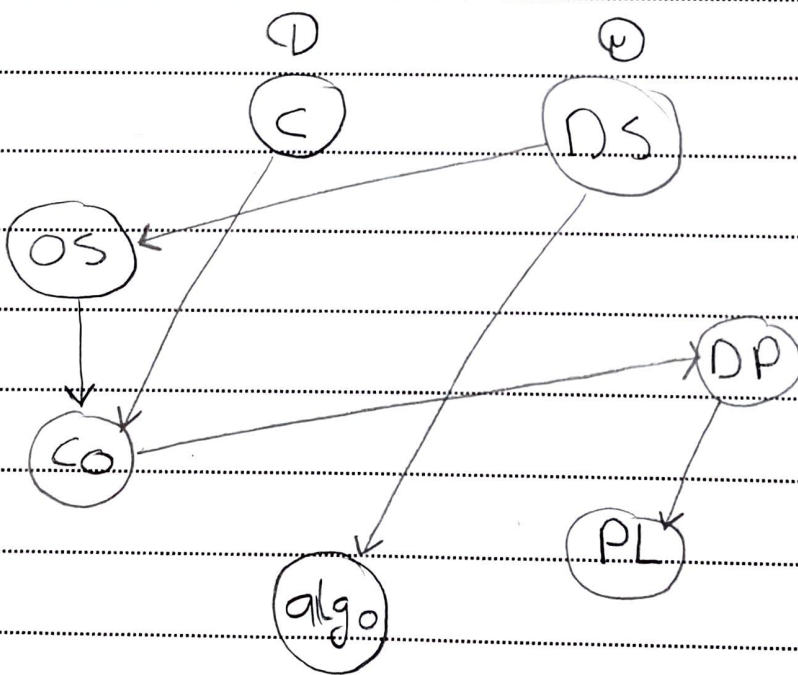
Vertex ها traverse کنیم و یک لیست از Vertex های visited داشته باشیم

ب) برای هر Vertex باید بررسی کنیم که آیا getTraverseVertex

پس... time Comp آن  $O(n^2)$  است.

ب) برای عملیات DFS یا BFS، باید هر Vertex را visited داشته باشیم

ب) این حالت که در آن root و آن مسیر به یک حالت برگشتی



Call DFS  $\rightarrow$  push  $v$  in stack when done  $\rightarrow$  Pop from stack

PL	DP	CO	S	OS	algo	DS
----	----	----	---	----	------	----

$\Rightarrow$  top sort :  $DS \rightarrow algo \rightarrow OS \rightarrow S \rightarrow CO \rightarrow DP \rightarrow PL$

$$V = \{1, \dots, n\}$$

(الف)

$$U = \{1\}$$

$$T = \text{null}$$

$P = \text{array}$ , for each  $v$  set  $P[v] = (1, v)$

while  $V \neq U$

$(u, v) = P[v]$  with  $v$  such that  $\text{length } P[v]$  is minimal

$$T = T + \{(u, v)\}$$

$$V = V + \{v\}$$

for each  $w$  in  $\text{adj}[v]$

if  $\text{length}(v, w) < \text{length } P[w]$

$$P[w] = (v, w)$$

ب) اگر در Vertex ها به جای نام آن ها یک عدد قرار دهیم و به جای نام آن ها یک عدد قرار دهیم و به جای نام آن ها یک عدد قرار دهیم

اگر به جای نام آن ها یک عدد قرار دهیم و به جای نام آن ها یک عدد قرار دهیم و به جای نام آن ها یک عدد قرار دهیم

شماره

Initialization:

دوره اول

پیش از شروع حلقه، راس  $K$  مقدار مفرد دارد و در واقع Relax شده است و همچنین

کوچکترین مقدار ممکن را به دست می آید، اگرچه این پس از مقایسه عموماً می شود.

maintenance:

اول اینکه بایستی به استاندارد از minHeap، راس انتخاب شده مقدار min را نسبت

به بقیه راس ها دارد. از طرفی این راس پیش از این، قبلاً حداقل یک بار Relax شده است

و چون به دلیل همین داریم مقدار  $d[u]$  طول الوریتم ثابت می ماند.

پس می توان گفت راس  $K$  از Extractmin و min-Heap می شود و در یک قاعده می رود

$d[u]$  آن تغییر نمی کند

termination:

حلقه زمانی کام می شود و فالی از آن می آید، پس کام می شود و

کوچکترین عیب خود را نسبت به  $K$  پیدا کرده اند.

باید بررسی اول و باید از مرتبه  $k$  به مرتبه  $k+1$  برویم. Relax باید اول به

از مرتبه استناد می کنیم. مثلاً به Relax کردن  $u, v$ :

$$u \times r \leftarrow \min_{v \in N} \{u \times v + w(u, v)\}$$

مال Cost هر edge را قرار می دهیم و shortest path را پیدا می کنیم و به این ترتیب

	1	2	3	4	5
1	0	3	8	inf	-4
2	inf	0	inf	1	7
3	inf	4	0	Inf	Inf
4	2	Inf	-5	0	Inf
5	Inf	Inf	Inf	6	0

	1	2	3	4	5
1	0	3	8	Inf	-4
2	Inf	0	Inf	1	7
3	Inf	4	0	Inf	Inf
4	2	5	-5	0	-2
5	Inf	Inf	Inf	6	0

K = 0

K = 1

	1	2	3	4	5
1	0	3	8	4	-4
2	Inf	0	Inf	1	7
3	Inf	4	0	5	11
4	2	5	-5	0	-2
5	Inf	Inf	Inf	6	0

	1	2	3	4	5
1	0	3	8	4	-4
2	Inf	0	Inf	1	7
3	Inf	4	0	5	11
4	3	-1	-5	0	-2
5	Inf	Inf	Inf	6	0

K = 2

K = 3

	1	2	3	4	5
1	0	3	-1	4	-4
2	3	0	-4	1	-1
3	7	4	0	5	3
4	2	-1	-5	0	-2
5	8	5	1	6	0

K = 4

Final Matrix

K = 5

	1	2	3	4	5
1	0	1	-3	2	-4
2	3	0	-4	1	-1
3	7	4	0	5	3
4	2	-1	-5	0	-2
5	8	5	1	6	0