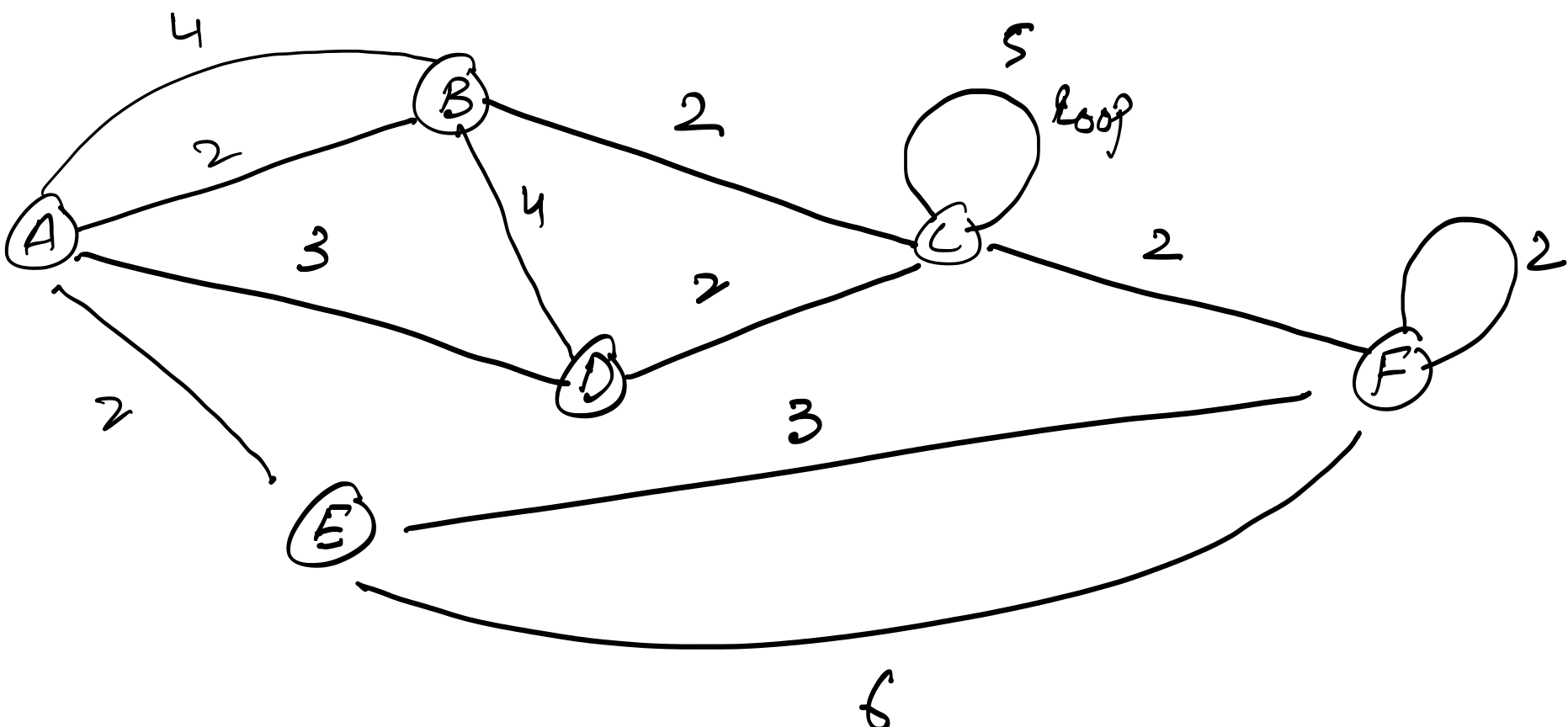


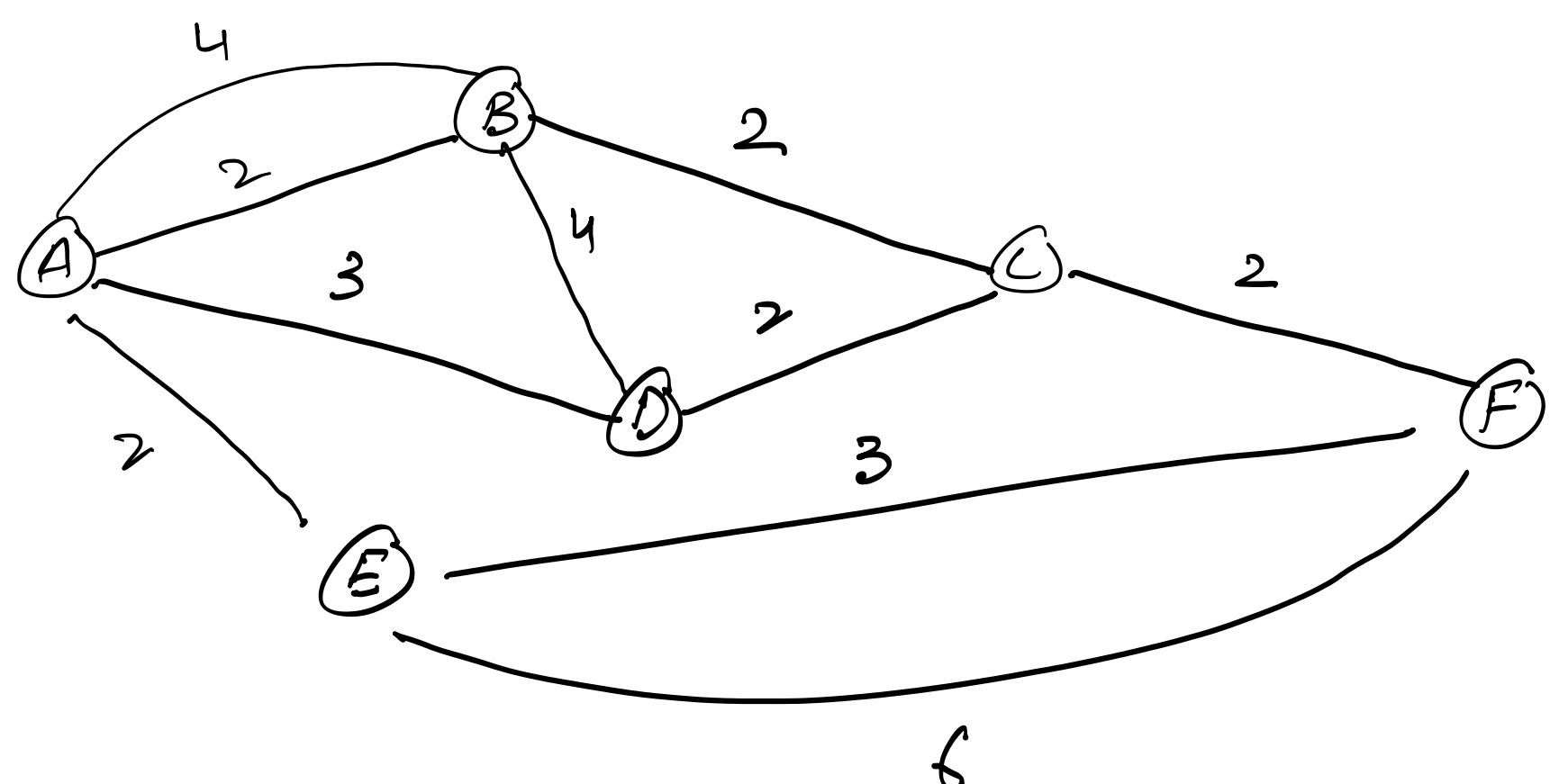
Dijkstra's Algorithm

Sunday, 13 March 2022 5:22 PM

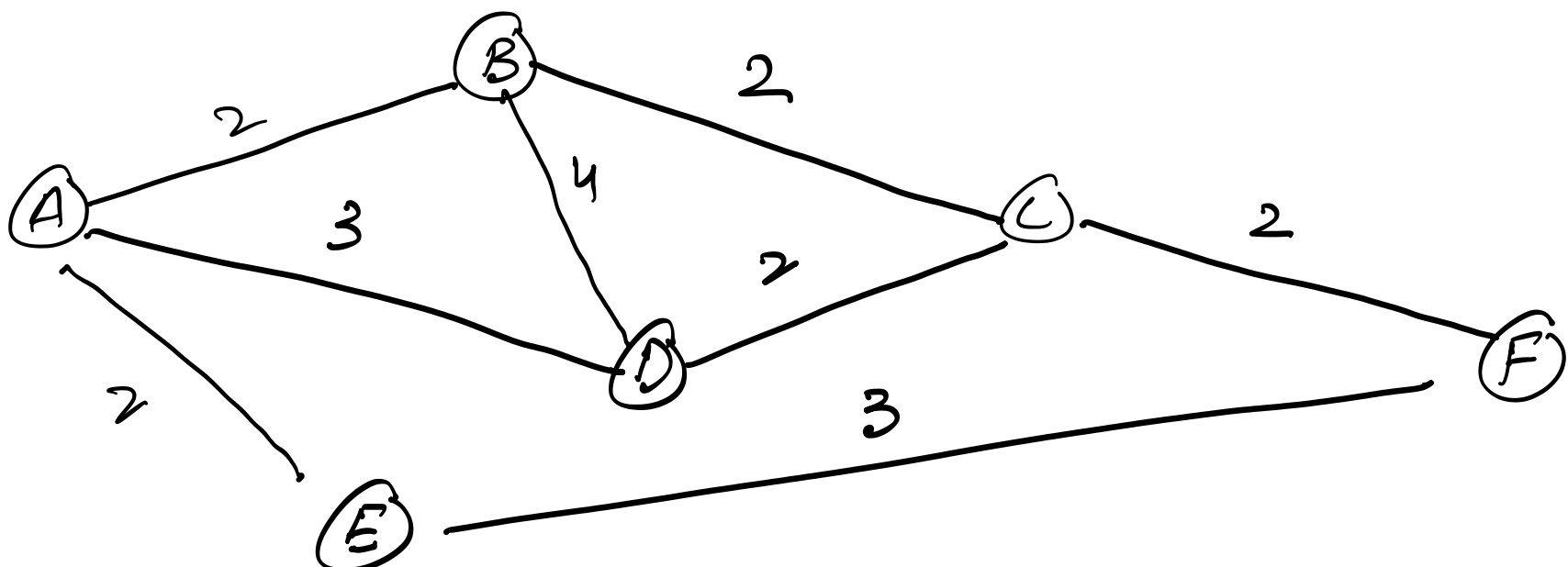
Pronounce as "dyk-stara"



Step 1: Remove all loops.



Step 2: Remove all parallel and heavy weighted edges b/w vertices.



Step 3: Create weight matrix table.
i) Set source vertex to '0'
Set all other vertices to ' ∞ '

- ii) Mark the smallest unmarked value and put that vertex in the marked column.
iii) Find directly connected vertices to the marked vertex and update those.

Updation Formula:

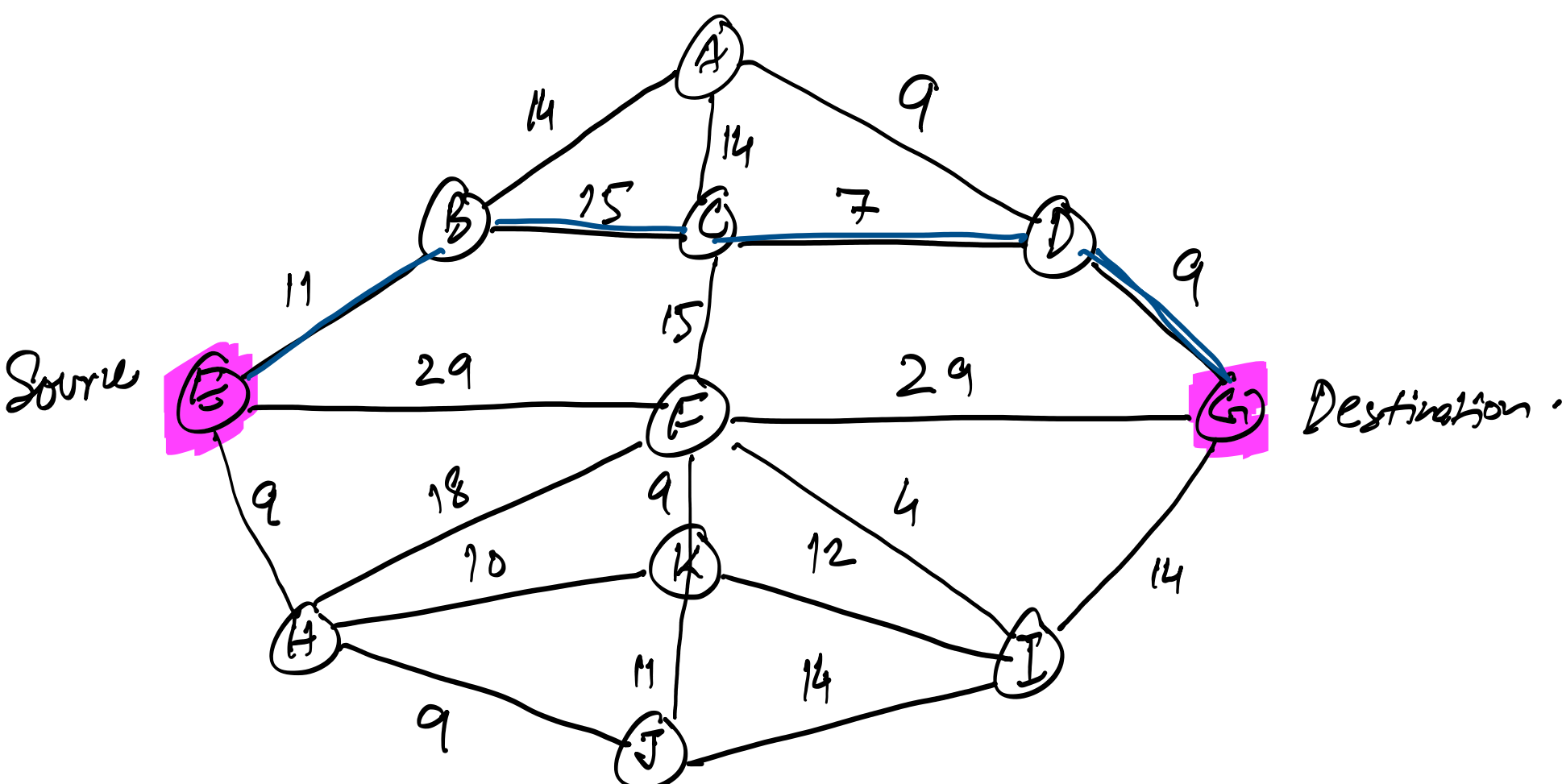
New destination = $\min(\text{old dest. value}, \text{Marked value} + \text{Edge weight})$

Marked	A	B	C	D	E	F
A	0	∞	∞	∞	∞	∞
B		2	∞	3	2	∞
E			4	3	2	∞
D			4	3	5	∞
C			4		5	∞
F					5	

Shortest Paths:

$A \rightarrow A = 0$
 $A \rightarrow B = 2$
 $A \rightarrow B \rightarrow C = 4$
 $A \rightarrow D = 3$
 $A \rightarrow E = 2$
 $A \rightarrow E \rightarrow F = 5$

Backtracking



Marked	E	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K
E	0	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H		∞	11	∞	∞	29	∞	9	∞	∞	∞
B		∞	11	∞	∞	27	∞	∞	∞	18	19
J		25		26	∞	27	∞	∞	18	19	
K		25		26	∞	27	∞	32		19	
A		25		26	∞	27	∞	31			
C			26	26	∞	27	∞	31			
F				33	33	27	∞	31			
I					33		56	31			
D					33		45				
G							42				

$E \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow G = 11 + 15 + 7 + 9$

2
11
15
7
9

42