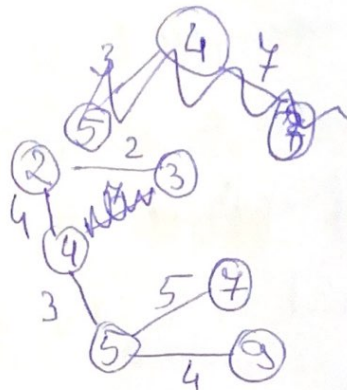
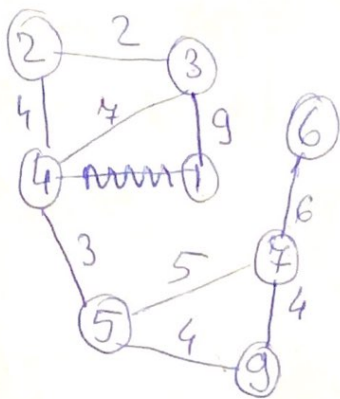


Examen Algoritmi Fundamentali
partea 2



eee

(6,7)

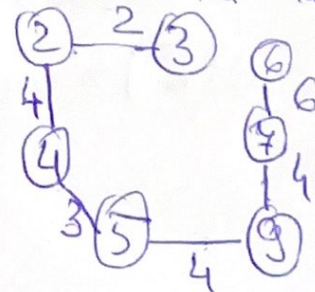
- 1) Plecăm din v_f 4. Mergem spre 5 distanța până la 5 e 3. Mergem spre 3 distanța e 4. din 3 mergem în 2. Distanța de la 4 la 3 va fi modificată cu (4, 2, 3). Ne întoarcem la 5. Mergem în 9. Apoi din 5 mergem în 7. Dist de la 4 la 7 este $4 \xrightarrow{3} 5 \xrightarrow{5} 7$

- 2) Alg lui Kruskal calculează APCM. La un pas este selectată o muchie de cost minim din G care nu formează cicluri cu muchiile deja selectate (care unește 2 comp. conexe din graful deja construit).

La primul pas va alege muchia (2,3)

La al 2-lea va alege muchia de cost min mai mare ca (2,3)

Adică (4,5) Apoi muchia (5,9). Apoi (9,7) deoarece are cost tot 4. La fel și (4,2) Va bari pe muchia de cost 5 pt că include un ciclu și va alege (6,7).



3) Graful nu este bipartit deoarece există cicluri de
 \Rightarrow nu se poate realiza o 2 colorare.

3 elem.
 (toate ciclurile
 din G au lungime pară)
 eliminate

Numărul minim de muchii care trebuie
 este 2 (spre exemplu (4,3) și (5,4)) astfel încât să
 nu mai existe 3-cicluri. Numărul maxim de muchii
 al unui graf bipartit cu 6 vârfuri

$$K_{3,3} \quad |E| = \sum_{u \in V} d(u) = 3 \cdot 3 + 3 \cdot 3 = 18$$

~~18~~
 9 muchii

5) Fluxul reprezintă totalitatea mărfii care ajunge
 de la sursă la destinație. Într-o rețea de transport
 $N = (G, S, T, l, c)$ este o funcție $f: E \rightarrow \mathbb{N}$ cu prop.

1) $0 \leq f(e) \leq c(e) \quad \forall e \in E(G)$

2) \forall orice v_f intermediară $v \in I$

$$\sum_{u \in E} f(v) = \sum_{u \in E} f(vu)$$

O s-t tăietură în rețea este o (bi)partie (X, Y) a
 multimii vârfurilor V astfel înc. $s \in X$ și $t \in Y$

O s-t tăietură K este o tăietură minimă în N dacă
 $c(K) = \min \{ c(K) \mid K \text{ tăietură în } N \}$

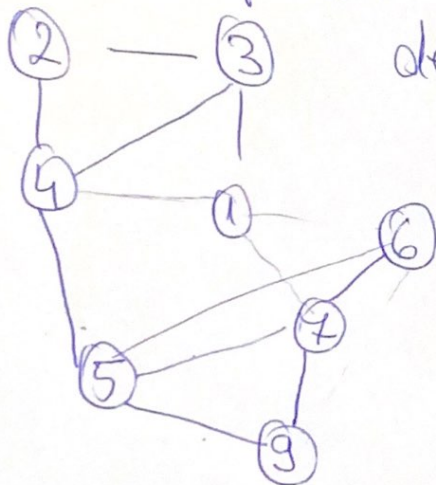
4) ~~Nu există un lant eulorian.~~

~~Lant eulorian: 1, 3, 2, 4, 5, 9, 7, 6~~

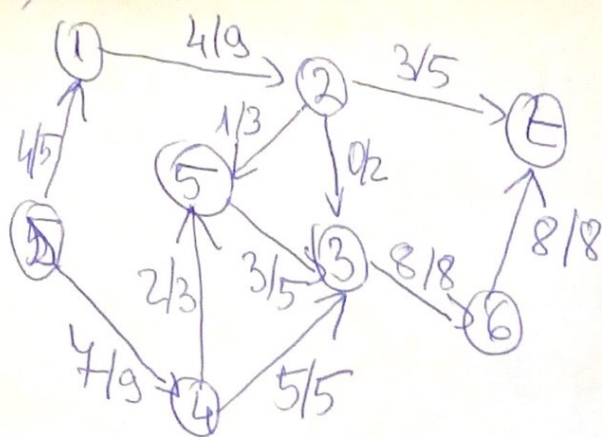
G lant eulorian dacă orice vf din G are grad par.

Muchii adăugate ar fi $(4, 4)$ și $(6, 5)$ deoarece
modurile $4, 7, 5, 6$ au grad impar. Iar $(4, 5)$, $(5, 7)$ și $(6, 7)$

Nu se poate realiza lant eulorian
deoarece avem 5 noduri cu grad
impar. Si adăugând mereu
unele rămân unul
impar.

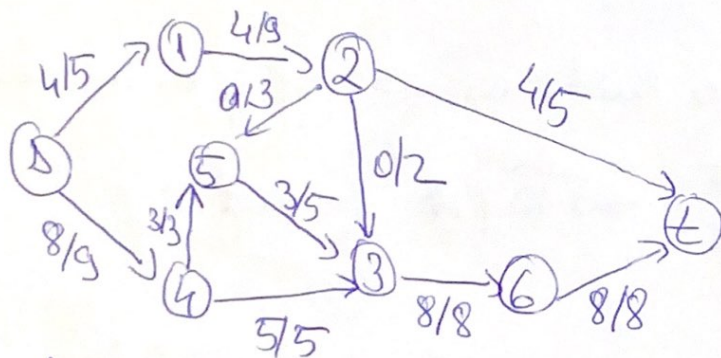


3)

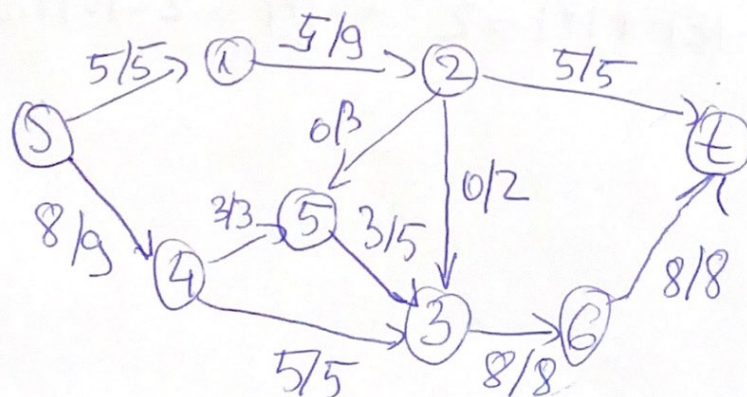


S \rightarrow 4 \rightarrow 5 \leftarrow 2 \rightarrow t
G.

Se trimite fluxul înapoi
și din S cu o unitate mai
mult \Rightarrow



Apoi pe S \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow t se realizează că
fluxul minim este 5 \rightarrow



\Rightarrow Flux
maxim

tăietura minimă în rețea va determina $X = \{S, 1, 2, 3, 4, 5, 6, t\}$