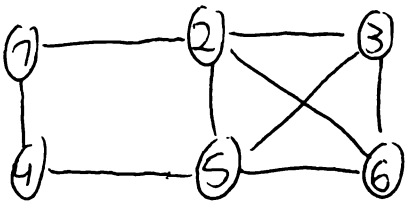
Petrulescu Mihai - Liviu
Bilet 46

Pentru graful neorientat G din figura următoare, calculați



1) matricea de adiacență

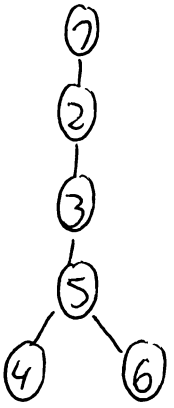
$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

2) gradul nodurilor

$d(1)=2$; $d(2)=4$; $d(3)=3$; $d(4)=2$; $d(5)=4$; $d(6)=3$.

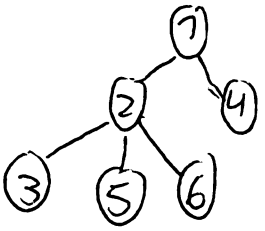
3) parcurgerea DF(1) și arborele asociat

DF(1): 1, 2, 3, 5, 4, 6



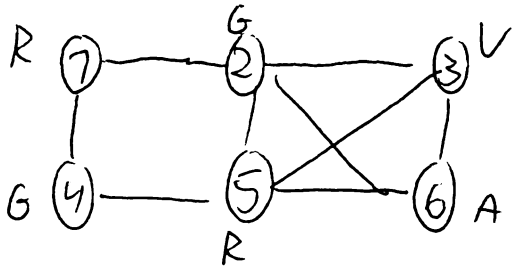
4) parcurgerea BF(1) și arborele asociat

BF(1): 1, 2, 4, 3, 5, 6



Detaliere Mihai - Silviu
Bilet 46

5) numărul cromatic

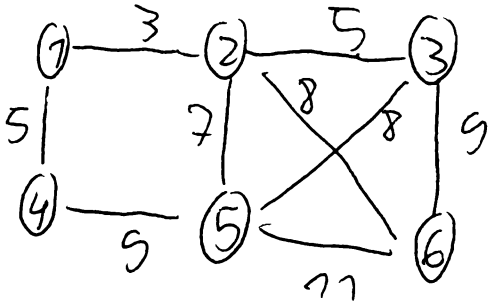


R - roșu
G - galben
V - verde
A - albastru

$\chi(G) = 4.$

6) Un arbore parțial de cost minim, unde costul fiecărei muchii $[i,j]$ este $c[i,j] = i+j$;

Vom utiliza algoritmul lui Prim



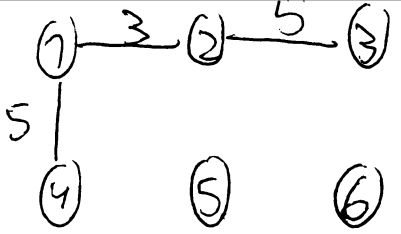
- Inițial: 1 — ① ② ③
- APM: 0 — ④ ⑤ ⑥

- Adaug 2 — ①—3—② ③
  M(1,2)
  APM: 3 — ④ ⑤ ⑥

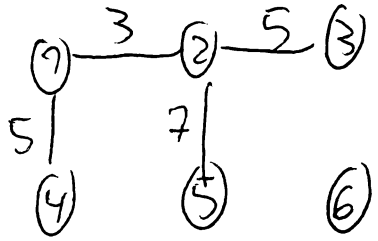
- Adaug 3 — ①—3—②—5—③
  M(2,3)
  APM: 8 — ④ ⑤ ⑥

Petcu Ioana Mihai - Liviu
Bilet 46.

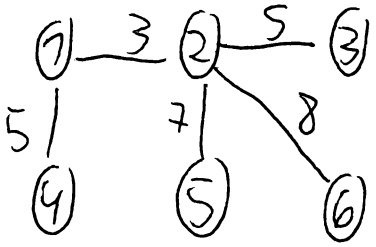
Adaug 4
M(1,4)
APM: 13



Adaug 5
M(2,5)
APM: 20



Adaug 6
M(2,6)
APM: 28



7) distanțele și drumurile minime de la nodul 1 la celelalte noduri (costurile muchiilor fiind ca la 6);

Aplicăm algoritmul lui Dijkstra.

k	1	2	3	4	5	6
t	0	3	∞	5	∞	∞
T	0	∞	∞	∞	∞	∞

- Alegem pe 2

k	1	2	3	4	5	6
t	0	3	8	5	10	11
T	0	1	∞	∞	∞	∞

- Alegem pe 4

— " —

T: 0 1 ∞ 1 ∞ ∞

- Alegem pe 3

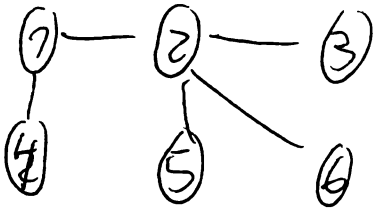
T 0 1 2 1 ∞ ∞

Petrașcu Mihai-Silviu

Bilet 46.

- Alegem pe 5 și analog pe 6

K	1	2	3	4	5	6
A	0	3	8	5	10	17
T	0	1	2	1	2	2



Drumuri minime

1 -> 1 [1]

1 -> 2 [1,2]

1 -> 3 : [1,2,3]

1 -> 4 : [1,4]

1 -> 5 : [1,2,5]

1 -> 6 : [1,2,6]

8) Este graf eulerian

Nu, deoarece cu toate că este conex, graful nu este și par.

9) Dar bipartit

Conform teoriei, dacă graf e bipartit ($n \geq 2$) dacă și numai dacă nu conține cicluri de lungime impară. Eu am găsit ciclul [2,3,6,2] impar => graful nu e bipartit.