

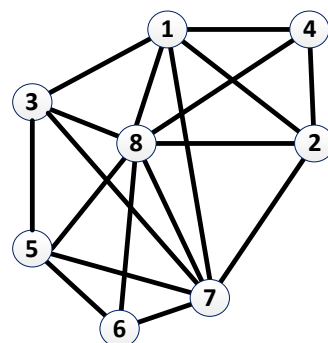


Pentru graful din imaginea din stânga:

- 1) Care sunt nodurile critice ?
- 2) Care sunt muchiile critice ?
- 3) Exemplificați cum funcționează  $df(3)$  până când sunt vizitate 7 vârfuri, ilustrând și arborele  $df$  asociat; vecinii unui vârf se consideră în ordine lexicografică
- 4) Puneți ponderi pe muchii astfel încât costul unui arbore parțial de cost minim în graful obținut să fie 42.

5) Care este distanța de editare între cuvintele “examen” și “restanta” ? Justificați

6) Descrieți algoritmul de 6-colorare a vârfurilor unui graf neorientat conex planar și **exemplificați** acest algoritm pentru graful alăturat. Justificați și de ce acest graf este planar.



**Barem 0.5 fiecare problema 1)-6)**

7) Meșterul vrea să asambleze o megamasina și a citit cu atenție instrucțiunile. A identificat cele  $n$  acțiuni care trebuie să le facă și perechi  $(i, j)$  de acțiuni care depind direct una de cealaltă (acțiunea  $j$  se poate face după ce activitatea  $i$  s-a terminat). Meșterul vrea să facă activitatea  $p$  care este activitatea sa preferată. Pentru acest lucru el trebuie să facă toate activitățile de care  $p$  depinde direct sau indirect.

Ajutați-l pe Meșterul găsind toate activitățile pe care trebuie să le facă și o ordine în care le poate face. (De restul activităților se vor ocupa prietenii săi).

Descrieți cum puteți rezolva această problemă și complexitatea soluției. Dacă există mai multe soluții/implementări puneți accent pe discuția despre când ar trebui să folosim o soluție și când alta.

**Barem: 1,5p** (0,75 soluție corectă + 0,75 discuții complexitate + complexitate optimă)