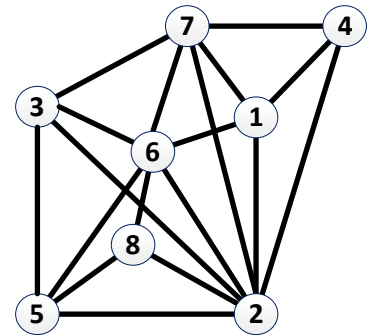


Pentru graful din imaginea din stânga:

- 1) Admite graful o sortare topologică ? Dacă da scrieți una, dacă nu eliminați număr minim de arce astfel încât să admită o sortare topologică și scrieți o sortare topologică în graful obținut.
- 2) Care sunt componentele tare conexe ale grafului ? Modificați orientarea unui arc astfel încât să creați o componentă tare conexă cât mai mare.
- 3) Exemplificați cum funcționează $bf(7)$ până când sunt vizitate 7 noduri, ilustrând și arborele bf asociat; vecinii unui vârf se consideră în ordine lexicografică
- 4) Exemplificați cum funcționează $df(2)$; vecinii unui vârf se consideră în ordine lexicografică

- 5) Care este distanța de editare între cuvintele "viata" 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) În stațiunea în care schiaza Schorel s-au înzapezit toate drumurile (stațiunea poate fi văzută ca un graf neorientat în care intersecțiile sunt noduri și drumurile sunt muchii). Autoritățile sunt dispuse să dezapezească dar sunt dispuse să facă efort minim de dezapezire și totuși să permită accesul de oriunde oriunde în stațiune. Ajutați autoritățile descriind un algoritm care găsește drumurile ce trebuie dezapezite astfel încât suma lungimilor drumurilor dezapezite să fie minime.

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)