

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 cât mai multe componente tare conexe.
- 3) Exemplificați cum funcționează  $bf(6)$  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 “marire” și “maneale” ? 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) Schiorel a ajuns într-o stațiune nouă și vrea să își găsească pârtiile preferate astfel încât să încerce ca de obicei să parcurgă toate pârtiile o dată ca să facă un top al lor. Schiorel nu vrea să treacă pe aceeași pârtie de 2 ori până nu își termina planul. Stațiunea poate fi reprezentată ca un graf **neorientat** în care pârtiile sunt muchii și intersecțiile de pârtii sunt noduri. Ajutați-l pe Schiorel descriind un algoritm care găsește un drum care trece prin toate pârtiile o singură dată. Schiorel poate începe oriunde și poate termina oriunde.

P.S. Schiorel are și schiuri de tură deci poate și urca pe pârtii -> graful e neorientat.

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)