



Pentru graful din imaginea din stânga:

- 1) Care sunt nodurile critice ?
- 2) Care sunt muchiile critice ?
- 3) Exemplificați cum funcționează bf(9) până când sunt vizitate 6 noduri, ilustrând și arborele bf 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 66.

- 5) Care este distanța de editare între cuvintele "examen" și "marire" ? 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) După un examen obositor, Schiorel a decis să se relaxeze jucând o partidă de șah . După ce a pierdut vreo 10 jocuri la rând a zis că era timpul să învețe și **un pic de teorie** (puteți încerca și voi asta), și a început să studieze mutările calului (în L) și ale nebunului (în diagonală). Tabla are mărimea  $p \times q$ .



După o perioadă a decis să inventeze o piesă calo-nebunul, calo-nebunul putea muta și ca un cal și ca un nebun, totuși costul pentru a muta ca un cal era C și cel de a muta ca un nebun era B.

Schiorel încearcă să-și dea seama cum poate să mute Calo-Nebunul de la poziția S la poziția F cu cost (total) minim. Pe tabla există și obstacole (pătrățele pe care piesa nu se poate opri).

Descrieți cum puteți rezolva această problemă și complexitatea soluției. Dacă exista 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)