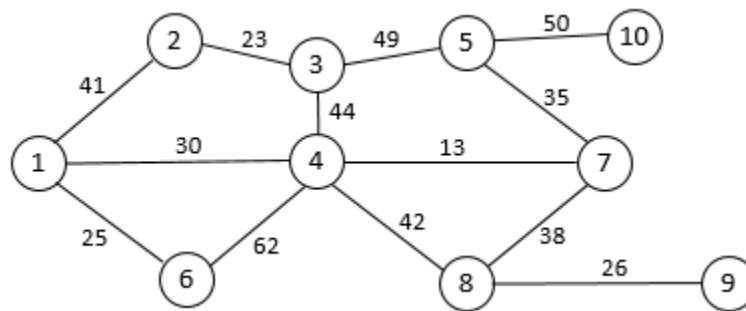


## Strukture podataka i algoritmi

— 1. kolokvijum 09.12.2022. —

1. Dati izraz u postfix notaciji  $A B C * - D E F ^ + G / - H I * - J K L - M ^ / - N O P - / +$  konvertovati u binarno stablo korištenjem steka (**13 bodova**), a zatim dobijeno stablo običi inorder (**6 bodova**) i preorder (**6 bodova**) načinom.
2. Za dati graf sa slike
  - a) ispisati obilazak grafa po širini (**9 bodova**),
  - b) pronaći minimalno obuhvatno stablo upotrebom *Prim*-ovog algoritma (**8 bodova**) i
  - c) pronaći minimalno obuhvatno stablo upotrebom *Kruskal*-ovog algoritma. (**8 bodova**)

Prikazati korake algoritama.



3. Dati pseudokod i objasniti statički *Huffman*-ov algoritam za minimizaciju težinske eksterne dužine puta u binarnom stablu. Prioritetni red i njegove operacije implementirati korištenjem jednostruko ulančane liste vodeći računa o obradi elemenata sa istim prioritetima. Objasniti složenost tako realizovanog Huffman-ovog algoritma. (**25 bodova**)
4. Pitanja:
  - a) Neka se 3-bitni elementi smestaju u niz 16-bitnih celobrojnih promenljivih. Objasniti način smestanja koji optimizuje iskorišćenje prostora uz efikasan pristup elementima tehnikom pakovanja. Navesti i prokomentarisati odgovarajuću adresnu funkciju. (**7 bodova**)
  - b) Definirati pojam povezanog binarnog stabla i motivaciju za njihovo korišćenje. Navesti šta je potrebno promeniti u strukturi čvora da bi ovakva stabla mogla da se implementiraju. (**8 bodova**)
  - c) Dati i objasniti pseudokod algoritma za rekonstrukciju puta između dva čvora  $i$  i  $j$  u usmerenom težinskom grafu, ukoliko je dostupna matrica prethodnika dobijena *Floyd-Warshall*-ovim algoritmom. (**10 bodova**)

Vrijeme trajanja kolokvijuma: 120 minuta