

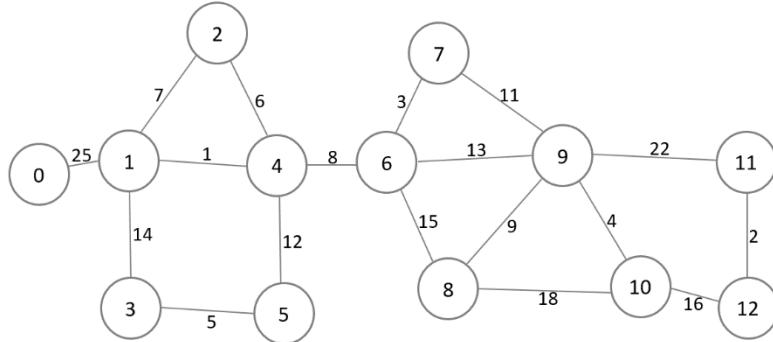
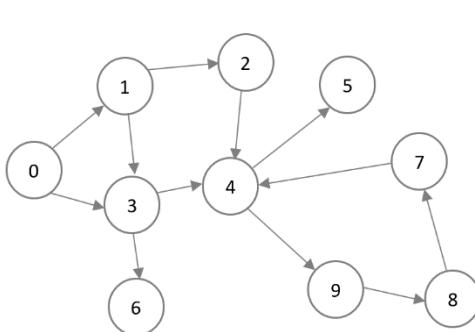
## Strukture podataka i algoritmi

(23. 07. 2023.)

1. Dat je izraz u infiksnoj notaciji:  $A/B-(C^D+E)+F^G-(H/I+(J+K)^L)/M$ . Prevesti izraz u postfiksnu notaciju korištenjem steka. Detaljno prikazati svaki korak algoritma. **(15 bodova)**

operator	ul. pr.	stek pr.	R
+, -	2	2	-1
*, /	3	3	-1
^	5	4	-1
(	6	0	-
)	1	-	-

2. a) Obići graf sa slike lijevo BFS algoritmom, počevši od čvora 0. **(10 bodova)**  
 b) Kruskalovim algoritmom pronaći minimalno stablo razapinjanja za graf sa slike desno. **(10 bodova)**



3. Dat je niz cijelobrojnih ulaznih podataka: 42, 12, 65, 5, 86, 3, 15, 24 i 18. Ilustrovati rad *selection sort* i *bubble sort* algoritma, tako da se pomoću *selection sort* brojevi sortiraju u opadajućem (**7 bodova**) a pomoću *bubble sort* u rastućem poretku (**8 bodova**).
4. Napisati u pseudokodu implementaciju funkcije koja pronalazi *inorder* sledbenika zadatog čvora *node* u stablu binarnog pretraživanja. Komentarisati složenost operacije. **(20 bodova)**
5. Dati pseudokod i objasniti postupak pretrage i umetanja u heš tabelu sa  $n$  ulaza, ukoliko se za razrešavanje kolizija koristi metod objedinjenog ulančavanja, a heš funkcija je zasnovana na metodu deljenja. Prikazati rad algoritma na primeru umetanja ključeva 17, 3, 8, 4, 6, 9, 14, 16, 21, 1, 10. Komentarisati složenost operacije. **(18 bodova)**
6. Pitanja:
- Definisati i komentarisati verovatnoću preloma čvora u B stablu reda  $m$ . **(6 bodova)**
  - Neka su date jedna donje trougaona A i jedna gornje trougaona matrica B istih dimenzija  $n$ . Objasniti na koji način se one efikasno mogu zajedno smestiti u memoriju korišćenjem treće matrice C. Navesti dimenzije matrice C i izraze za pristup elementima. Odgovor ilustrovati slikom. **(6 bodova)**

**Napomena:** Vrijeme trajanja ispita je 180 minuta.