

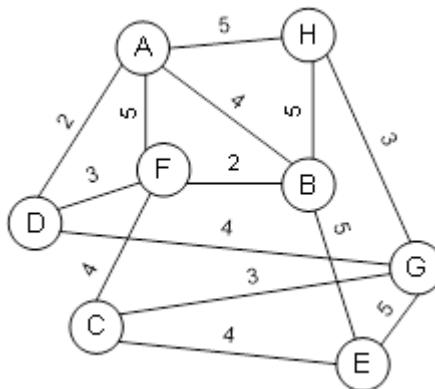
## Strukture podataka i algoritmi

(07.07.2023.)

1. Dat je izraz u infiksnoj notaciji  $(A*B+C^D/E)/F-(G*(H-I))-J^K+L*M$ .
  - a) Prevesti izraz u postfiksnu notaciju korištenjem steka (detaljno prikazati svaki korak algoritma) (15 bodova),
  - b) Prikazati dati izraz pomoću binarnog stabla, pa zatim obići to stablo *preorder*, *postorder* i *inorder* načinom (10 bodova).

operator	ul.pr	stek pr.	R
$+, -$	2	2	-1
$\cdot, /$	3	3	-1
$↑$	5	4	-1
(	6	0	-
)	1	-	-

2. Za dati graf sa slike naći minimalno stablo razapinjanja primjenom Primovog algoritma počevši od čvora A. Proces određivanja minimalnog obuhvatnog stabla prikazati u koracima. (10 bodova)



3. Data je heš tabela sa 9 ulaza u koju se redom smještaju ključevi 16, 27, 39, 67, 32 i 34. Za razrješavanje kolizije koristi se tehnika otvorenog adresiranja sa linearnim pretraživanjem. Prikazati postupak smještanja ključeva. (15 bodova)
4. Napisati pseudokod i objasniti algoritam za sekvenčnu pretragu opadajuće uređenog niza na više ključeva. Odgovor ilustrovati na primeru niza 31, 24, 19, 17, 15, 12, 8, 6, 3, 1 na unapred poznatu sekvencu ključeva 28, 19, 11, 3. Uporediti performanse algoritma (broj poređenja) sa algoritmom za binarno pretraživanje nad istim skupom ključeva za pretragu. (20 bodova)
5. Dati pseudokod i objasniti algoritam sortiranja *radix sort*. Demonstrirati postupak po koracima na primeru sortiranja niza 17, 10, 19, 9, 5, 7, 11, 4, 55. Diskutovati složenost algoritma. Da li je algoritam stabilan i pod kojim uslovima? (18 bodova)
6. Pitanja:
  - a) Izvesti i objasniti izraz koji definiše minimalnu visinu binarnog stabla sa  $n$  čvorova. Komentarisati karakteristike takvog stabla. (6 bodova)
  - b) Navesti definiciju i kratko objasniti pojma B+ stabla. (6 bodova)

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