

Oni koji hoće da im se računa rezultat sa kolokvijuma rade samo zadatke 4, 5 i 6 u trajanju od 2 sata. Ostali rade sve zadatke u trajanju od 4 sata.

1. [18] Pitanja:
 - a) Objasniti šta je rezidualni graf. Objasniti koliko grana može da ima i koje.
 - b) Ukratko objasniti kako se može izračunati najkraće rastojanje u vidu najmanjeg broja grana u netežinskom grafu.
 - c) Definisati pojmove topološkog poretka i kritičnog puta. Za koju vrstu grafova se oni vezuju?

2. [14] Usvojiti efikasnu strukturu podataka za predstavljanje skupova a zatim **skicirati** funkciju koja određuje razliku skupova. Jasno naznačiti ulazne i izlazne podatke funkcije. Obavezno komentarisati izbor strukture podataka. Napomena: razlika skupova A i B, u oznaci $A \setminus B$, je skup koji sadrži sve elemente skupa A koji se ne nalaze u skupu B.

3. [18] Skicirati i objasniti algoritam za konverziju m-arnog stabla u odgovarajuće binarno stablo. Uporedno razmotriti prednosti i nedostatke obe ove vrste stabala.

4. [20] Napisati na jeziku C ili C++ funkciju za sortiranje niza celih brojeva proizvoljne dužine metodom brojanja. Napisati glavni program koji sa standardnog ulaza učita niz celih brojeva, a zatim obavi njegovo sortiranje pozivom napisane funkcije i na standardni izlaz ispiše sadržaj niza nakon sortiranja.

5. [16] Objasniti i analitički definisati sledeće pojmove kod heširanja: a) kolizija, b) primarno grupisanje, c) sekundarno grupisanje, d) linearno pretraživanje, e) kvadratno pretraživanje i f) dvostruko heširanje.

6. [14] U B-stablo reda 3 (prikazano na slici) umeću se redom ključevi 42, 43, 9, 33, 20, 48, 75 a zatim se redom brišu ključevi 42, 4, 58, 60, 9, 41. Nacrtati izgled stabla nakon svake od navedenih izmena. Koliki je srednji broj pristupa prilikom uspešnog i neuspešnog traženja, kao i popunjenost B stabla, posle svih umetanja ključeva i u završnom stanju?

