



## CS103 - DOMAĆI ZADATAK 07.

Prilikom slanja domaćeg zadatka svom asistentu neophodno je da ispunite sledeće:

- Subject mail-a mora biti CS103-DZbr. Za ovaj domaći zadatak - CS103-DZ07
- Sve fajlove, koji su deo rešenja zadataka, arhivirati (zip, rar, ...)
- Poželjno je uraditi i printscreen koda pre pokretanja programa
- U prilogu maila treba da se nalazi arhiva projekta koji se ocenjuje, imenovana na sledeći način: CS103-DZbr-BrojIndeksa-ImePrezime. *Na primer, CS103-DZ07-9999-VeljkoGrkovic.zip*
- Telo mail-a treba da ima pozdravnu poruku

**Molimo sve studente da se pridržavaju navedenog, inače zadaci neće biti pregledani i ocenjeni.**

Studenti iz Beograda i online studenti zadatke na ocenjivanje šalju mail-om na adresu

[lazar.mrkela@metropolitan.ac.rs](mailto:lazar.mrkela@metropolitan.ac.rs)

Studenti iz Niša zadatke na ocenjivanje šalju mail-om na adresu

[veljko.grkovic@metropolitan.ac.rs](mailto:veljko.grkovic@metropolitan.ac.rs)

**Rok za slanje domaćih zadataka:**

- **Tradicionalni studenti: sedam dana od dana održavanja vežbe na koju se odnosi domaći zadatak. Nakon toga, broj poena se umanjuje za 50%. Krajnji rok za slanje rešenja je deset dana pre termina ispita u kome želite da polažete ispit.**
- **Studenti na online nastavi, kao i studenti kojima je predmet prenet u narednu godinu ili je diferencijalni: najkasnije deset dana pre termina ispita u kome želite da polažete ispit.**

Svaki student radi jedan zadatak sa spiska. Ostali zadaci mogu da posluže za vežbanje i pripremu ispita, ali ih ne šaljete na pregled asistentima.

Redni broj zadatak dobijate tako što vaš broj indeksa podelite sa 20, a dobijeni ostatak pri deljenju uvećate za 1. Na primer:

Broj indeksa 2378

$2378 \% 20 + 1 = 19$  – student radi 19. zadatak.

1. Napisati funkciju koja računa sumu svih levih listova i sumu svih desnih listova binarnog stabla.
2. Napisati funkciju koja pronalazi najveću vrednost u binarnom stablu.
3. Napisati funkciju koja pronalazi najmanju vrednost u binarnom stablu.
4. Napisati funkciju koja pronalazi presek dva binarna stabla. Rezultat se smešta u treće stablo.
5. Napisati funkciju koja pronalazi uniju dva binarna stabla. Rezultat se smešta u treće stablo.
6. Kao argument komandne linije se navode dve datoteke, datoteka1.txt i datoteka2.txt. Uz pomoć binarnih stabla, naći reči koje se pojavljuju i u jednoj i u drugoj datoteci.
7. Dato je binarno stablo celih brojeva. Napisati funkciju koja će izračunati proizvod najmanjeg elementa levog podstabla i najvećeg elementa desnog podstabla.
8. Kao argument komandne linije se navodi datoteka ulaz.txt u kojoj se nalazi neki tekst. Uz pomoć binarnih stabala prebrojati koliko se puta pojavljuje svaka reč u datoteci.
9. Napisati program koji broji pojavljivanje različitih tagova u HTML datoteci. Posebno brojati otvorene, a posebno zatvorene tagove.
10. Napisati program koji implementira telefonski imenik. U fajlu, koji se da zadaje kao argument komandne linije nalazi se ime, prezime i broj telefona osobe. Kada se program pokrene, korisnik treba da unese ime i prezime, a program treba da pronađe broj telefona te osobe ili da obavesti korisnika da se osoba ne nalazi u imeniku. Informacije o brojevima telefona uneti u mapu koja je implementirana preko binarnog stabla pretrage.
11. Dato je binarno stablo celih brojeva. Napisati funkciju koja će prebrojati koliko elemenata ima vrednost manju od proseka elemenata svog desnog podstabla.
12. Dato je binarno stablo celih brojeva. Napisati funkciju koja će prebrojati koliko elemenata ima vrednost veću od proseka elemenata svog levog podstabla.
13. Dato je binarno stablo celih brojeva. Napisati funkciju koja će izračunati zbir sadržaja unutrašnjih čvorova stabla (čvorova koji nisu listovi).
14. Napisati funkciju koja prebrojava koliko elemenata binarnog stabla ima vrednost veću od zadate vrednosti.
15. Napisati funkciju koja prebrojava koliko elemenata binarnog stabla ima vrednost manju od zadate vrednosti.
16. Dato je binarno stablo realnih brojeva. Napraviti njegovu kopiju.
17. Napisati funkciju koja će elemente uređenog binarnog stabla prebaciti u sortiran niz. Napisati glavni program za testiranje tražene funkcije.
18. U binarno stablo smešta se niz podataka: 27, 52, 19, 17, 71, 23, 20, 5, 69. Napisati funkciju koja će nacrtati uređeno binarno stablo (levi manji, desni veći) ako je stablo popunjavano redom kako su dolazili podaci.
19. Napisati metodu koja će vratiti broj čvorova binarnog stabla kod kojih je zbir elemenata levog podstabla veći od zbira elemenata desnog podstabla.
20. Dato je binarno stablo celih brojeva. Napisati funkciju koja će izračunati zbir sadržaja listova.