

Strukture podataka i algoritmi 1

(zadatak - max 30 poena)

Avgustovski rok, 2025

Hotel IMISki raspolaže sobama različite vrste. Za svaku vrstu sobe se zna ID (ceo broj), kapacitet, tj. broj gostiju koji mogu da se smeste (ceo broj) i koliko takvih soba ima (ceo broj). U hotelu je trenutno smešteno više grupa, za svaku grupu se zna njen naziv (niz karaktera), koliko članova ima grupa (ceo broj), koliko soba su zauzeli (ceo broj) i ID-jevi tih soba. Moguće je da je za jednu grupu zauzeto više soba sa istim ID-ijem u kom slučaju je isti ID naveden više puta. Takođe, moguće je da grupa nije popunila sva mesta u sobama koje je zauzela, ali je sigurno grupa nema više članova od ukupnog kapaciteta soba koje zauzima. Ne postoji više grupa sa istim nazivom. Sigurno je da ukupan broj gostiju svih grupa nije veći od ukupnog kapaciteta hotela. Nakon evidentiranja trenutnog stanja ispisati raspored po sobama i koliko ima ukupno slobodnih mesta u sobama koje su zauzete, a potom se omogućava da se grupe odjavljuju i da se prijavljuju nove grupe. Za grupu koja se odjavljuje navodi se naziv i -1 kao broj članova grupa i tada se oslobađaju sve sobe koje je grupa zauzimala. Za grupu koja se prijavljuje navodi naziv, broj članova grupe, broj soba i ID-jevi soba, kao pri evidentiranju zauzetosti. Grupa će biti smeštena samo ukoliko su na raspolaganju sve sobe koje grupa želi. Unos grupa koje se prijavljuju/odjavljuju se vrši sa tastaure za N grupu, N se takođe unosi.

(main - 3 poena, obavezno)

Za rešavanje problema napisati sledeće funkcije:

- a) Definirati sve potrebne složene tipove podataka neophodne za rešavanje opisanog problema.
(3 poena, obavezno)
- b) Napisati funkciju **UcitajSobe** koja iz datoteke *Sobe.txt* učitava podatke o sobama i formira listu/niz soba.
(3 poena, obavezno)
- c) Napisati funkciju **NadjiSobu** koja za dati ID vraća pokazivač na traženu sobu.
(2 poena)
- d) Napisati funkciju **UcitajGrupe** koja iz datoteke *Stanje.txt* učitava podatke o grupama, formira listu/niz grupa i raspoređuje po sobama.
(3+3 poena)
- e) Napisati funkciju **Slobodno** koja održuje broj slobodnih mesta u sobama koje su zauzete.
(3 poena)
- f) Napisati funkciju **Stampa** koja štampa raspored zauzetost po sobama, za svaku sobu naziv grupe koja je u toj sobi.
(3 poena)
- g) Napisati funkciju **Odjava** koja za dati naziv grupe odjavljuje grupu i oslobđa sobe.
(4 poena)
- h) Napisati funkciju **Prijava** koja za datu grupu i podatke o grupi rezerviše sobe ukoliko je moguće.
(3 poena)

Pri učitavanju podataka podrazumevati da su svi podaci korektno zadati.

Podaci iz datoteke se mogu učitavati uz pretpostavku da se na početku nalazi broj podataka u datoteci ili se podaci mogu učitavati do kraja datoteke.

Dozvoljeno je proširivanje struktura i definisanje novih, kao i definisanje drugih funkcija.

Maksimalan broj poena se dobija samo u slučaju da postoji veza između struktura koje čuvaju sobe i struktura koje čuvaju grupe, tj. ako postoje pokazivači "na jednu" ili "na obe strane".

Optimalno definisanje struktura i funkcija koje se mogu koristiti više puta donosi bonus poene.

Zadatak se može rešavati korišćenjem povezanih lista, nizova ili kombinacijom.

Zadatak rešiti bez korišćenja globalnih promenljivih i bez unapred definisanih dužina korišćenih nizova (izuzetak može da bude pomoćni niz za učitavanje stringova).

Za funkcije koje nisu definisane mora da postoji deklaracija funkcije i kratak opis koji deo problema funkcija treba da reši i mogu se pozivati kao da postoji kompletno definisana funkcija.