



Dodatna nastava iz programiranja 2008/2009  
Prirodno Matematički Fakultet, Niš  
datum: 18. oktobar 2008. godine  
predavač: Svetozar Rančić  
e-mail: rancicsv@yahoo.com

## Razni pripremni zadaćići

**Zadatak 1.** Napad na kule - igra strategija - Jedna vojska ima vojnike koji napadaju oklopljene borbene stanice. Igra se odvija u rundama. Svaki vojnik ispali po jedan projektil u rundi i svaki pogadja, a borbena stanica može da pogodi nekoliko vojnika i oni su nisu više sposobni za borbu. Projektili vojnika su distribuirani sa maksimalnim učinkom, tj. na svaku borbenu stanicu se ispali tačno onoliko projektila koliko je potrebno da se ona onesposobi. Odrediti u koliko se rundi igra završava i ko je pobjednik. Ucitati: brojVojnika, brojStanica, brojPotrebnihPogodaka, brojIspaljenihProjektala.

### Ulaz

*brojVojnika*  
*brojBorbenihStanica*  
*brojPotrebnihPogodaka*  
*brojIspaljenihProjektala*

### Izlaz

**Zadatak 2.** Podzemna zeleznica može brzo da preveze putnike od jedne stanice do druge. Poznato je da je rastojanje izmedju dve susedne stanice u metrima. Iz razoga sigurnosti voz ne sme da se kreće brže od maksimalne dozvoljene brzine. Radi komfora putnika absolutno ubrzanje ne može biti veće od maksimalno dozvoljenog ubrzanja datog u metrima / sekundi. Voz kreće od 0 metara/sekundi i mora se zaustaviti na sledećoj stanici, tj stići u stanicu i imati brzinu 0 metara/sekundi. Izračunati minimalno vreme putovanja izmedju dve stanice.

### Ulaz

*maximalnaBrzinaVoza = 10*  
*maximalnoDozvoljenoUbrzanje = 2*  
*rastojanjeIzmedjuStanica = 20*

### Izlaz

**Zadatak 3.** Kolonski dijagram je komponovan od  $n$  susednih kolona poredjanih u horizontalni red. Svaka kolona ima širinu 1 i osnova svake kolone je na  $x$  osi. Zadaje se broj kolona, a visine su zadate u obliku celobrojnog niza  $a$ , gde  $a[i]$  predstavlja visinu  $i$ -te kolone. Kolika je površina i obim kolonskog dijagrama?

### Ulaz

$n = 10$   
2, 4, 6, 4, 8, 9, 10, 4, 8, 9

### Izlaz

**Zadatak 4.** Zadatak 12 sa prethodnih prepriema. Na tabli  $n \times m$  ( $n, m < 1000$ ) na svakom polju se nalazi nekoliko kockica jedna preko druge. Kolika je zapremina i površina tog tela?

**Ulaz** $n = 4$  $m = 5$  $m[i, j]$ **Izlaz**

**Zadatak 5.** Imamo  $n$  ( $n < 100$  različitih vrsta voća i njihove količine zadate u obliku celobrojnog niza kolicine[i]. Zadatak je naći celobrojne minimalan broj gajbica i zapreminu gajbice tako da svo voće spakujemo, da sve gajbice budu pune i da ne mešamo u istoj gajbici različite vrste voća.

**Ulaz** $n = 10$ 

16, 40, 24, 36, 64, 100, 110, 56, 80, 92

**Izlaz**

**Zadatak 6.** Na raspolaganju je  $n$  ( $n < 100$ ) gradivnih blokova. Za svaki je poznata njegova sopstvena težina i nosivost. Nosivost je težina kojom se blok može da optereti tako da ne pukne. Težina i nosivost su zadati u dva niza tako se  $i - ti$  članovi odnose na  $i - ti$  blok. Blokovi se redjaju jedan preko drugog počev od prvog. Ispitati da li će struktura izdržati.

**Ulaz** $n = 5$ 

tezina = 1, 2, 3, 4, 5

nosivost = 10, 25, 5, 3, 45

**Izlaz**

**Zadatak 7.** Vaš hobi je sakupljanje poštanskih markica. Postoji ukupno  $N$  različitih poštanskih markica, označenih brojevima od 1 do  $N$ . Njihove cene su date u nizu cene[i] gde je cene [i] cena i-te poštanske markice. Cilj je da sakupite što više različitih poštanskih markica. Inicijalno nemate novac, ali imate neke markice koje možete da prodajete i kupujete neke druge markice.

**Ulaz** $n = 10$ 

cene = 10, 12, 2, 3, 4, 2, 5, 8, 7, 5

poseduje = 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 1

**Izlaz**

**Zadatak 8.** Na raspolaganju su dzip i  $n$  jednakih kanti sa gorivom. Gorivom iz kante može da se predje  $d$  kilometara. Dzip ima rezervoar jednak zapremini jedne kante, a osim u rezervoaru može da poveze samo jednu kantu sa sobom u gepeku. Naći maksimalnu distancu koju dzip pod ovim uslovima može da predje.

**Ulaz** $n = 20$  $d = 100$ **Izlaz**

**Zadatak 9.** Jedna porodica stotinama godina pamti svoj rodoslov. Radi jednostavnosti, imena članova te porodice označimo brojevima 1,2,3, ...,  $n$ . Podaci se pamte u nizu otac ( $1=1,n$ ) tako da otac[i] predstavlja ime oca člana  $i$ . (Rodonačelnik porodice zove se 1 i otac[1]=0.) Napisati program koji učitava podatke o toj porodici (broj  $n$  i niz otac) i za učitane brojeve  $p$  i  $q$  ( $1 \leq p, q \leq n$ ) određuje stepen srodstva i zajedničke pretke. Stepen srodstva se definiše: Ako je jedan od  $p$  ili  $q$  predak onog drugog, tada je stepen srodstva broj generacija izmedju njih. U suprotnom slučaju, to je zbir stepena srodstava izmedju najbližeg zajedničkog pretka i svakog od njih.

**Ulaz**

$n = 20$

otac = 0, 1, 1, 2, 1, 3, 2, 4, 3, 4, 2, 6, 5, 8, 6, 9, 3, 10, 11, 11

$p = 4$

$q = 6$

**Izlaz**