



Dodatna nastava iz programiranja 2008/2009
Prirodno Matematički Fakultet, Niš
datum: 08. novembar 2008. godine
predavač: Nikola Milosavljević
e-mail: nikola5000@gmail.com

Pretraživanje i sortiranje

Zadatak 1. Dato je $n \leq 5000$ dasaka različitih dužina manjih od 10^4 . Odrediti koliko je pravouglanih trouglova moguće sastaviti pomoću njih.

Ulaz
 $n = 6$
12 5 3 13 4 100

Izlaz
2

Zadatak 2. Dati su celobrojni nizovi a i b dužina n i m , redom ($n \leq m \leq 10^5$). U nizu a su svi elementi različiti, dok u nizu b to ne mora biti slučaj, ali je poznato da se u nizu b svaki elemenat niza a nalazi bar jednom. Naći najkraći uzastopni podniz niza b tako da se u njemu svaki elemenat niza a nalazi bar jednom.

Ulaz
 $n = 3$ $m = 8$
11 3 5
10 11 5 5 22 3 0 11

Izlaz
5

Zadatak 3. $n \leq 10^6$ krava je poređano u niz. Za svaku kravu znamo m_i - jačina mu-ovanja koju proizvodi krava i h_i - visinu krave. Kada i -ta krava muče nju čuju samo prva krava sa leve i desne strane koje imaju strogo veću visinu od i -te. Jačina zvuka koju čuje krava j je suma svih jačina koje je ona čula. Naći maksimalnu jačinu zvuka koju je neka krava čula.

Ulaz
 $n = 4$
20 8
10 2
5 6
100 10

Izlaz
25

Zadatak 4. Dat je celobrojni niz sa $n \leq 3000$ elementa, $|a_i| \leq 10^3$. Naći najduži od svih podnizova sa najmanjom apsolutnom sumom elemenata.

Ulaz
 $n = 6$
5 10 -5 -6 2 4

Izlaz
4 6

Zadatak 5. Dato je $n \leq 10^5$ tačaka na x-osi sa celobrojnim koordinatama ($x_i \leq 10^9$). Od njih treba izabrati k ($k < n$) tačaka tako da dve najbliže izabrane tačke budu što udaljenije.

Ulaz	Izlaz
$n = 5$ $k = 3$	18
2 50 10 5 20	

Zadatak 6. Data su dva binarna niza dužina $n \leq 10^5$. U jednom koraku dozvoljeno je da se promeni stanje nekoliko uzastopnih članova niza (bilo kojeg) ili po jedan element iz oba niza na istoj poziciji. Naći minimalan broj koraka da se od nizova popunjenih nulama dobiju traženi nizovi.

Ulaz	Izlaz
$n = 5$	3
11010	
11011	

Zadatak 7. Imamo n karata ($n \leq 10^5$, n parno) na kojima je sa obe strane upisan po jedan ceo broj čija je apsolutna vrednost manja od 10^6 . Datih n karata treba podeliti na dve jednake gomile i izabrati na koju će stranu svaka karta biti okrenuta. Broj osvojenih poena je tada jednak suma (okrenutih) brojeva na kartama sa prve gomile minus suma (okrenutih) brojeva na kartama sa druge gomile. Koliki je minimalan moguć broj poena?

Ulaz	Izlaz
$n = 6$ $m = 3$	-230
10 20	
-80 40	
100 -100	
30 0	

Zadatak 8. U niz je, prema visini, poređano $n \leq 10^5$ učenika (od najnižeg do najvišeg). U zadatom redosledu dolaze još $m \leq 10^5$ učenika i treba ih ubaciti u niz. Za i -tog pridošlog učenika treba naći učenika u nizu sa najvećim indeksom čija je visina strogo manja od visine i -tog pridošlog učenika, izbaciti ga, i na njegovo mesto ubaciti pridošlog učenika (ukoliko takav učenik ne postoji, pridošli učenik ne ulazi u red). Štampati novi niz učenika.

Ulaz	Izlaz
$n = 5$ $m = 6$	
150 160 160 165 180	160 160 163 170 210
170	
155	
162	
163	
210	
160	