



Dodatna nastava iz programiranja 2008/2009
Prirodno Matematički Fakultet, Niš
datum: 01. novembar 2008. godine
predavač: Nikola Milosavljević
e-mail: nikola5000@gmail.com

Osnovni algoritmi za rad sa nizovima - zadaci

Zadatak 1. Dati niz od $n \leq 10^6$ različitih elemenata sortirati u "testerastom" poretku, tj. tako da važi $a[1] < a[2] > a[3] < a[4] > \dots$

Ulaz	Izlaz
$n = 6$	9 13 4 5 2 3
13 9 5 4 3 2	

Zadatak 2. Dati niz od $n \leq 10^6$ elemenata ciklično pomeriti za $m (< n)$ mesta ulevo.

Ulaz	Izlaz
$n = 7$ $m = 3$	100 40 1 2 5 11 -7
5 11 -7 100 40 1 2	

Zadatak 3. Dat je niz a sa $n \leq 10^6$ elemenata i $m \leq 10^5$ upita tipa: kolika je suma brojeva na pozicijama od L_i do R_i u nizu a . Za svaki upit štampati odgovarajuću sumu.

Ulaz	Izlaz
$n = 5$ $m = 3$	33
5 11 22 10 50	82
2 3	98
3 5	
1 5	

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

Zadatak 5. U jednoj državi ima $n \leq 10^6$ regiona, a u i -tom regionu živi $a_i \leq 10^4$ političara. Da bi se novi zakon usvojio u i -tom regionu, potrebno je da za njega glasa više od $\frac{a_i}{2}$ političara tog regiona, a da bi se usvojio u državi, potrebno je da se usvoji u više od $\frac{n}{2}$ regiona. Koliko najmanje političara treba da podmitimo da bi se novi zakon sigurno usvojio?

Ulaz	Izlaz
$n = 3$	7
6 5 6	

Zadatak 6. Dato je $n \leq 10^6$ domina dimenzija 2×1 , popunjene brojevima od 0 do 6. Treba ih rasporediti jednu do druge, tako da ako se posmatraju kao dva broja, zbir ta dva broja bude maksimalan.

Ulaz	Izlaz
$n = 3$	012
1 2	541
5 0	
4 1	

Zadatak 7. Data su dva sortirana niza dužina m i n ($m, n \leq 10^5$) u kojima se nalaze celi brojevi čija apsolutna vrednost ne prelazi 10^9 . Da li je moguće odabrati po jedan broj iz svake liste tako da im zbir bude k ($|k| \leq 10^9$)? Šta ako je $m, n \leq 10^6$?

Ulaz	Izlaz
$n = 4$ $m = 4$ $k = 45$	Da
-100 50 78 400	
-20 -5 11 100000	

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	