



Dodatna nastava iz programiranja

školska godina: 2009/2010

Prirodno Matematički Fakultet, Niš

datum: 06. februar 2010. godine

predavač: Andreja Ilić

e-mail: ilic.andrejko@yahoo.com

Geometrija

Zadatak 01. U ravni je dato $N \leq 10^5$ tačaka sa svojim koordinatama, koje predstavljaju gradove sa brojem stanovnika. Na x osi treba postaviti antenu, koja ima radijus dometa jednak R , tako da što više ljudi bude pokriveno. Ukoliko ima više rešenja, štampati ono sa najmanjom x koordinatom.

Ulaz

4 5

0 0 10

1 1 20

100 -3 100

2 2 1000

Izlaz

96

Zadatak 02. [TopCoder] Linija simetrije u ravni za dati skup tačaka je ona linija čijom refleksijom dobijamo isti skup tačaka. Dat je skup od $n \leq 200$ tačaka u ravni. Koliko različitih linija simetrije postoji za ovaj skup? Koordinate tačaka su manje od 10.000 po apsolutnoj vrednosti.

Ulaz

4

1 1

-1 1

1 -1

-1 -1

Izlaz

4

Zadatak 03. Data su dva konveskna poligona koji imaju po $n \leq 1000$ temena. Koliko se ukupno tačaka sa celobrojnim temenima nalazi u njihovom preseku?

Ulaz

3

0 0 2 2 4 0

1 0 3 2 5 0

Izlaz

3

Zadatak 04. Dat je niz A prirodnih brojeva dužine $n \leq 10^5$ i ceo broj $P \leq 10^9$. Odrediti koliko ima celobrojnih vrednosti za x , tako da je zadovoljeno:

$$|a_0 - x| + |a_1 - x| + \dots + |a_n - x| \leq P$$

Ulaz

1 2 3

6

Izlaz

5

Zadatak 05. [Republičko 2005, Srbija] Dato je $n \leq 30.000$ krugova u ravni i koji se ne preklapaju. Krugovi predstavljaju kružne stolove, iste visine. Pored toga data je duž koja predstavlja štap. Da li dati štap ima stabilnu ravnotežu na stolovima?

Ulaz	Izlaz
3	DA
0 0 2	
5 5 2	
-1 3 1	
0 1 8 5	

Zadatak 06. Dato je $N \leq 10$ krugova sa svojim poluprečnicima. Treba ih upakovati u pravougaonik što manje površine, tako da svi krugovi dodiruju donju ivicu pravougaonika.

Ulaz	Izlaz
3	12.657
2 1 4	

Zadatak 07. [Republičko 2001, Srbija] Dato je $n \leq 1000$ tačaka u ravni. Koliko različitih kvadrata oni određuju?

Ulaz	Izlaz
6	2
0 0	
1 0	
0 1	
1 1	
2 1	
1 2	