



Dodatna nastava iz programiranja 2008/2009
Prirodno Matematički Fakultet, Niš
datum: 22. novembar 2008. godine
predavač: Andreja Ilić
e-mail: ilic.andrejko@yahoo.com

Geometrija i tako to

Zadatak 1. U ravni je dato $n \leq 10^6$ (n je paran broj) tačaka tako da nikoje četiri ne pripadaju istom krugu. Naći krug koji sadrži tačno $n/2$ zadatih tačaka.

Ulaz	Izlaz
$n = 4$	0 0
0 0	1.5
1 0	
2 0	
3 0	

Zadatak 2. [Savezno 2005] Ravan je podeljena na jednake kvadratiće dimenzije 1×1 . U ravni je dat krug sa svojim centrom i poluprečnikom. Koliko kvadratića dati krug seče?

Ulaz	Izlaz
-0.50 3.00	26
2.50	

Zadatak 3. Dat je kvadrat sa dijagonalnim poljima $(0, 0)$ i $(100, 100)$ i $n \leq 100$ tačaka u njemu. Navedeni kvadrat je podeljen u n regiona, tako da k -ti region čine tačke koje su najbliže k -toj tački od datih n . Naći površine regiona.

Ulaz	Izlaz
$n = 2$	5000.00
0 50	5000.00
100 50	

Zadatak 4. U ravni je dato $n \leq 100$ tačaka. Da li je njima definisan jedinstveni kvadrat (sve tačke su na obodu kvadrata)?

Ulaz	Izlaz
$n = 4$	DA
0 0	
0 1	
1 0	
1 1	

Zadatak 5. [BOI 2008] Dat je prost mnogougao sa $n \leq 1000$ temena. Da li postoji tačka unutar mnogougla iz koje se vide sve preostale unutrašnje tačke?

Ulaz
 $n = 4$
0 0
5 5
0 1
-5 5

Izlaz
DA

Zadatak 6. U ravni je dato $n \leq 10^5$ tačaka. Naći dve najudaljenije tačke.

Ulaz
 $n = 3$
0 0
0 1
5 0

Izlaz
1 3

Zadatak 7. U ravni je dat krug sa centrom u tački $(0, 0)$ i poluprečnikom R , kao i tačka $B(x, y)$. Tačka B ne pripada datom krugu. Označimo sa A tačku $(0, -R)$. Naći minimalno rastojanje tačaka A i B koje ne preseca krug.

Ulaz
5
0 5

Izlaz
15.70796

Zadatak 8. U koordinatnom sistemu dat je kvadrat dimenzija 100×100 (donji levi ugao je $(0, 0)$ a gornji desni $(100, 100)$). Unutar kvadrata je dato $n \leq 1000$ tačaka, koje predstavljaju centre nekih krugova jednakog poluprečnika. Naći najveći mogući poluprečnik krugova, tako da postoji put od tačke $(50, 0)$ do tačke $(50, 100)$ koji prolazi kroz kvadrat i ne preseca ni jedan krug niti stranice kvadrata.

Ulaz
2
25 80
75 80

Izlaz
25