



Dodatna nastava iz programiranja 2008/2009
Prirodno Matematički Fakultet, Niš
datum: 11. oktobar 2008. godine
predavač: Nikola Milosavljević
e-mail: nikola5000@gmail.com

Razni zadaćići

Zadatak 1. Odrediti koliko ima prostih brojeva manjih od $n < 10^5$.

Ulaz	Izlaz
$n = 20$	8

Zadatak 2. Ispitati da li je dati prirodan broj n posle dizanja na m -ti stepen deljiv brojem k ($n, m, k \leq 10^4$).

Ulaz	Izlaz
$n = 10$ $m = 2$ $k = 50$	da

Zadatak 3. Dva druga imaju neke evre i odlučili su da ih podele na jednake delove. Oni imaju x novčanica u vrednosti od a evra i y novčanica u vrednosti od b evra ($x, y \leq 10^6$, $a, b \leq 10^3$). Odrediti da li mogu da podele novac na dva jednaka dela i u slučaju da mogu štampati koliko od svake vrste novčanica dobija prvi drug.

Ulaz	Izlaz
$x = 2$ $a = 3$	2 1
$y = 3$ $b = 6$	

Zadatak 4. Prirodni brojevi zapisani su jedan iza drugog tako da čine beskonačni niz cifara: 12345678910111213... Za dati broj $n \leq 10^9$ naći n -tu cifru u beskonačnom nizu.

Ulaz	Izlaz
20	1

Zadatak 5. U intervalu $[A, B]$ ($1 \leq A \leq B \leq 1500$) treba naći broj prirodnih brojeva koji predstavljaju zbir tačno 3 (ne nužno različita) prosta broja koji pri deljenju sa M daju ostatak D .

Ulaz	Izlaz
$A = 21$ $B = 86$ $M = 7$ $D = 2$	7

Zadatak 6. Dato je $n \leq 10^5$ domina poredjanih u red tako da je rastojanje izmedju uzastopnih jednako 1 a visina i -te je $h_i \leq 200$. Jedna domina ruši drugu ako je rastojanje izmedju njih strogo manje od visine te domine. Ako oborimo prvu, koliko ce domina biti srušeno?

Ulaz	Izlaz
$n = 6$	5
2 3 1 2 1 1	

Zadatak 7. Napraviti permutaciju prirodnih brojeva od n do m ($1 \leq n < m \leq 10^5$) tako da zbir svaka dva susedna broja u toj permutaciji bude složen broj, ili konstatovati da je to nemoguće.

Ulaz	Izlaz
$n = 3$ $m = 8$	4 5 7 3 6 8

Zadatak 8. Naći broj brojeva iz segmenta $[A, B]$ čiji je zbir cifara paran ($0 \leq A \leq B \leq 10^9$).

Ulaz	Izlaz
5 15	5

Zadatak 9. Naći broj parova prostih brojeva (A, B) tako da je $A + B$ prost broj manji ili jednak N ($N \leq 10^5$).

Ulaz	Izlaz
$N = 5$	1

Zadatak 10. Imamo 3 kontejnera za reciklažu i u i -tom kontejneru se nalazi b_i belih, c_i crvenih i p_i plavih boca. Da bi se staklo recikliralo, u svakom kontejneru moraju da budu boce iste boje. Koliko je najmanje poteza potrebno da bi ovo postigli? (U svakom potezu prebacujemo jednu bocu iz nekog kontejnera u neki drugi.)

Ulaz	Izlaz
$b_1 = 1$ $c_1 = 2$ $p_1 = 3$	30
$b_2 = 4$ $c_2 = 5$ $p_2 = 6$	
$b_3 = 7$ $c_3 = 8$ $p_3 = 9$	

Zadatak 11. Trkačka staza se sastoji od n segmenta od kojih je svaki uzbrdica, nizbrdica ili ravan deo. Za svaku vrstu segmenta poznato je vreme koje trkacu treba da ga pretrci. Koliko najviše segmenta može da predje tako da se vrati na početak za ne više od m sekundi? Kada se vraća nazad, uzbrdica postaje nizbrdica i obratno ($n, m \leq 10^5$, $t_u, t_n, t_r \leq 100$).

Ulaz	Izlaz
$m = 13$ $n = 5$	3
$t_u = 3$ $t_n = 1$ $t_r = 2$	
U R U N R	

Zadatak 12. Na tabli $m \times n$ ($m, n \leq 10^3$) na svakom polju se nalazi nekoliko kockica (jedna na drugu). Kolika je zapremina i površina tog tela?

Ulaz	Izlaz
$n = 2$ $m = 3$	10 36
2 2 2	
1 0 3	

Zadatak 13. Boža ima daljinski na kome ima dugmeta sa ciframa (od kojih neka ne rade) i znacima '+' i '-' (koji povećavaju, tj. smanjuju trenutni program za 1) i na početku se nalazi na tv programu 0. Za dati spisak neispravnih dugmeta, pomozite mu da dodje do programa $p \leq 10^5$ sa što manje pritiskanja dugmeta.

Ulaz	Izlaz
$p = 5457$	6
6 7 8	npr. "5455++" ili "5459- -"