



Dodatna nastava iz programiranja 2008/2009  
Prirodno Matematički Fakultet, Niš  
datum: 18. oktobar 2008. godine  
predavač: Aleksandar Ilić  
e-mail: aleksandari@gmail.com

## Razni zadaci

**Zadatak 1.** Dat je prirodan broj  $N \leq 10^9$ . Odrediti najmanji prirodan broj  $M$  koji je strogo veći od  $N$ , ali koji ima isti broj jedinica u binarnom zapisu. Na primer, broj 1717 u binarnom zapisu je 11010110101 i ima ukupno 7 jedinica.

Ulaz	Izlaz
$n = 12$	17
$n = 7$	11

**Zadatak 2.** Naći  $N$ -ti broj po veličini čiji su jedini prosti delioci 2, 3 i 5. Ograničenje je  $N \leq 10^6$ .

Ulaz	Izlaz
$n = 4$	5
$n = 9$	12

**Zadatak 3.** Mali Perica treba da dodje iz grada 1 do grada  $N$  avionom, tako što će leteti od grada 1 do grada 2, zatim izvršiti presedanje na sledeći avion od grada 2 do grada 3, i tako dalje sve dok ne stigne do odredišta. Za svaki grad  $1 \leq i \leq N - 1$  data je lista letova za susedni grad  $i + 1$ . Podaci za svaki let su vreme polaska u obliku  $HH : MM$  i dužina trajanja leta u minutima. Raspored letova je identičan za svaki dan. Treba odrediti minimalno vreme u minutima potrebno Perici da stigne do grada  $N$ . Perica je na stigao na aerodrom 1 tačno u ponoć.

Ulaz	Izlaz
$N = 3$	1320
2	
00:00 1200 01:00 1000	
1	
21:00 60	

**Zadatak 4.** Na realnoj pravoj je dato  $N \leq 10^5$  intervala. Odrediti ukupnu dužinu koju oni prekrivaju.

Ulaz	Izlaz
$n = 4$	109
100 200	
-2 1	
0 7	
150 151	

**Zadatak 5.** Za dati prirodni broj  $N \leq 10^6$  naći poslednjih  $K$  cifara u broju  $N!$  različitih od poslednjih nula.

**Ulaz**  
 $N = 7$      $K = 2$

**Izlaz**  
04

**Zadatak 6.** Data je reč dužine  $N \leq 10^4$  sastavljena od velikih slova engleskog alfabeta. Treba odrediti minimalan broj zamena slova, tako da se dobije reč koja je periodična sa periodom manjom ili jednakom od  $K \leq N$ . Na primer, sledeće reči "CATCATC", "CATCAT", "ACTAC" i "ACT" su periodične sa periodom jednakom tri.

**Ulaz**  
2 ACGTGCA  
3 ATAGATA

**Izlaz**  
3  
1

**Zadatak 7.** Mali Perica je dobio  $N \leq 1000$  svećica za rođendan. Odlučio je da na sledeći način proslavi: prvog dana će upaliti jednu sveću da gori sat vremena; drugog dana će upaliti dve sveće u periodu od sat vremena; i tako dalje;  $k$ -tog dana će upaliti  $k$  sveća. Svakog dana upaljena sveća se smanji tačno za 1 cm. Kada sveća dostigne visinu 0, ne može se više upotrebljavati. Odrediti maksimalni broj dana tokom kojih Perica može da slavi rođendan.

**Ulaz**  
2 2 2 4  
5 2 2 1

**Izlaz**  
4  
3

**Zadatak 8.** Na žurci je došlo  $n \leq 200$  dečaka i  $m \leq 200$  devojčica. Dečak i devojčica mogu plesati samo ukoliko je ime devojčice anagram dečakovog imena. Koliki je maksimalni broj parava koji mogu igrati u jednom trenutku? Dužina imena je ne veća od  $10^6$ .

**Ulaz**  
 $n = 3$      $m = 2$   
marko ivaan nikola  
ivana marija

**Izlaz**  
1

**Zadatak 9.** Dato je  $N \leq 10^5$  tačaka u ravni. Potrebno je odrediti horizontalnu ili vertikalnu pravu, tako da je broj tačaka na rastojanju manjem ili jednakom od  $D$  maksimalan mogući.

**Ulaz**  
 $N = 5$      $D = 1$   
0 0  
1 1  
0 10  
2 10  
3 1

**Izlaz**  
4

**Zadatak 10.** Dato je  $N \leq 10^5$  topova smestjenih u ravni. Svaki od njih može da puca u jednom od pravaca: gore, dole, levo, desno. Odrediti pravce pucanja svakog od topova, tako da nijedan top ne bude uništen. Za svaki top štampati pravac, a ukoliko rešenje ne postoji štampati  $-1$ .

**Ulaz**  
 $N = 5$   
1 2  
2 1  
2 3  
4 2

**Izlaz**  
DDLD