



Dodatna nastava iz programiranja 2008/2009
Prirodno Matematički Fakultet, Niš
datum: 04. oktobar 2008. godine
predavač: Andreja Ilić
e-mail: ilic.andrejko@yahoo.com

Razni zadaćići

Zadatak 1. Dat je niz prirodnih brojeva dužine $n \leq 10^3$. Nad njim možete izvršiti samo jednu akciju: da zamenite dva sukcesivna elementa u nizu. Vas zadatak je da nadjete najveću leksikografsku permutaciju koju možete dobiti primenom navedene akcije najviše $k \leq 10^6$ puta.

Ulaz

$n = 5$ $k = 3$

3 1 4 5 2

Izlaz

5 3 1 4 2

Zadatak 2. Dat vam je niz cifara dužine $n \leq 8$. Dati niz je konstruisan permutacijom cifara tri prosta broja. Naći proizvoljnu (prvu leksikografsku) uređenu trojku prostih brojeva koja kreira početni niz na gore opisani način.

Ulaz

39151

Izlaz

5 13 19

Zadatak 3. Dat je niz prirodnih brojeva dužine $n \leq 10000$. Naći broj podnizova (suksecivnih elemenata) datog niza čija je suma elemenata paran broj.

Ulaz

$n = 4$

1 2 3 4

Izlaz

4

Zadatak 4. Dat je špil od $2n \leq 10^4$ karata numerisanih brojevima od 1 do $2n$. Špil je moguće mešati na sledeći način: špil se preseče na dve polovine, označimo gornju sa A a donju sa B . Nakon toga se kombiju karte tako što se redom uzima karta sa gomile A a zatim sa gomile B . Za početnu permutaciju karata, koliki je minimalni broj mešanja tako da se navedene karte vrate u početni raspored.

Ulaz

$n = 3$

Izlaz

4

Zadatak 5. Dat je niz od $n \leq 10^4$ reči dužine ne veće od 100. Reči su sastavljene od malih i velikih slova. Naći najdužu reč (ne nužno iz datog niza), koja je prefiks datih reči.

Ulaz

$n = 3$

jelena jelica jemen

Izlaz

je

Zadatak 6. Jednakostranični trougao stranice $n \leq 500$ je podeljen sa po n linija paralelnih stanicama na pravilnu trougaonu rešetku. Koliki je broj jendakostraničnih trouglova u tako dobijenoj

rešetki?

Ulaz
 $n = 2$

Izlaz
5

Zadatak 7. Data su dva niza brojeva a i b dužine $n \leq 10^5$. Naći permutaciju niza a takvu da je broj $d = \sum_{a_i > b_i} a_i$ maksimalan.

Ulaz
 $n = 3$
 $a : 8\ 12\ 5$
 $b : 10\ 7\ 7$

Izlaz
12 8 5

Zadatak 8. Data je lista od $k \leq 10^5$ komponenti računara, koje su trenutno prisutne na lageru. Napisati program koji će ispitati da li se određena konfiguracija može sklopiti.

Ulaz
 $n = 5$ $m = 3$
1 17 2007 100 9999999
9999999 17 1

Izlaz
da

Zadatak 9. Data je matrica dimenzije $n \times n$, $n \leq 1000$ popunjena prirodnim brojevima. Iz gornjeg levog ugla polazi kralj i treba da stigne u donje desno polje. Potez kralj je ograničen time da on može preći na drugo polje jedino ako je broj na drugom polju strogo manji od broja na trenutnom polju. Da li postoje maršuta kralja koja ga dovodi na traženu destinaciju?

Ulaz
 $n = 3$
5 8 8
4 3 2
9 9 1

Izlaz
da

Zadatak 10. Data su dva prirodna broja A i B . Moguće operacije nad njima su: povećanje cifre različite od 9 za 1, smanjenje cifre različite od 0 za 1, zamena dve cifre u broju. Naći najmanji broj operacija da se broj A prevede u B .

Ulaz
11119999
99991111

Izlaz
4

Zadatak 11. Dat je niz od $n \leq 10^3$ karata na kojima se nalaze brojevi iz segmenta $[1 \dots m]$, $m \leq 10^6$. Pored navedenih karata imate na raspolaganju k džokera. Od navedenih karata napravite najduži mogući niz.

Ulaz
 $n = 3$ $m = 10$ $k = 2$
7 9 5

Izlaz
5 6 7 8 9

Zadatak 12. Date su dve binarne matrice a i b , dimenzija $n \times m$ ($1 \leq n, m \leq 100$). Nad matricom je dozvoljena operacija koja se sastoji u menjanju vrednosti elemenata u podmatrici dimenzije 3×3 (0 u 1, 1 u 0). Napisati program koji za datu binarnu matricu a vraća najmanji broj potrebnih operacija da se ona prevede u matricu b . Ukoliko to nije moguće, vratiti -1 .

Ulaz

$n = 3$ $m = 4$
0 0 0 0 1 0 0 1
0 0 1 0 1 0 1 1
0 0 0 0 1 0 0 1

Izlaz

2