	A kategorija Zadatak 1. Zamene	PMF Niš Prvo interno takmičenje 29. novembar 2008.
---	---	---

Problem:

Dat je niz od n elemenata od kojih je svaki jedinica ili dvojka. U jednom potezu dozvoljeno je da se jedan element niza zameni u njemu suprotni (tj. jedinica se menja u dvojku, a dvojka u jedinicu). Koliko nam najmanje poteza treba da bismo dobili neopadajući niz?

Ulaz:

U prvom redu datoteke “zamene.in” nalazi se prirodan broj n ($1 \leq n \leq 10^5$), koji predstavlja broj elemenata niza. U narednih n redova nalazi se po jedan prirodan broj a_i ($1 \leq a_i \leq 2$).

Izlaz:

U datoteci “zamene.out” u prvom i jedinom redu štampati traženi minimalni broj poteza.

Primer:

Ulaz	Izlaz
3 2 2 1	1

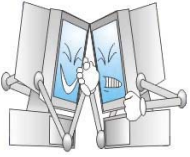
Ulaz	Izlaz
7 2 1 1 1 2 2 1	2

Objašnjenje:

Za prvi test primer zamenimo jedinicu u dvojku i dobijamo neopadajući niz 2 2 2. Za drugi test primer, izvršimo operacije zamene nad prvim i poslednjim elementom i dobijamo neopadajući niz 1 1 1 1 2 2 2.

Napomena:

Garantuje se da će u 50% test primera biti $n \leq 1000$.



A kategorija
Zadatak 2. Duži

PMF Niš
Prvo interno takmičenje
29. novembar 2008.

Problem:

Dato je n duži u ravni. Koliko najviše duži možemo da presečemo ako nacrtamo jednu pravu? Duž i prava se seku ako imaju bar jednu zajedničku tačku.

Ulaz:

U prvom redu datoteke "duzi.in" nalazi se prirodan broj n ($1 \leq n \leq 100$), koji predstavlja broj duži. U narednih n redova nalaze se po četiri cela broja x_1, y_1, x_2, y_2 ($-10^4 \leq x_1, y_1, x_2, y_2 \leq 10^4$), razdvojena razmakom, koja predstavljaju koordinate krajeva odgovarajuće duži (prve dve za jednu, a druge dve za drugu tačku). Sve tačke date na ulazu su različite.

Izlaz:

U datoteci "duzi.out" u prvom i jedinom redu štampati traženi maksimalni broj presečenih duži.

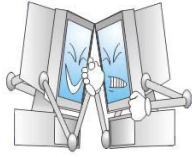
Primer:

Ulaz	Izlaz
2 -1 2 1 0 -1 1 4 2	2

Ulaz	Izlaz
3 1 2 3 3 1 1 3 1 5 3 6 1	2

Objašnjenje:

Za prvi test primer je rešenje 2, jer postoji prava (npr. prava $y = x$) koja seče obe duži. Za drugi test primer, ma kako nacrtali pravu ne možemo preseći sve tri duži dok npr. prava $y = 2$ seče prvu i treću duž, pa je rešenje 2.

	A kategorija Zadatak 3. Ogledalo	PMF Niš Prvo interno takmičenje 29. novembar 2008.
---	---	---

Problem:

Prirodni broj je napisan na standardnom digitalnom displeju. Ukoliko displej prikazuje isti broj kada se okrene oko vertikalne ose (pogleda u ogledalu), dati broj nazivamo simetričnim brojem. Na digitalnom displeju cifre 0, 1, i 8 su simetrične, dok su cifre 2 i 5 međusobno jednake u ogledalu. Ostale cifre nemaju smisla kada se zarotiraju oko vertikalne ose. Npr. 0, 101 i 1521 su simetrični brojevi, dok 1221 i 1010 to nisu.



Slika 1. Primer simetričnih brojeva

Napisati program koji za zadata dva broja A i B vraća broj simetričnih brojeva u segmentu $[A, B]$ (uključujući i njih).

Ulaz:

U prvom redu datoteke “ogledalo.in” nalaze se prirodni brojevi A i B ($0 \leq A, B \leq 10^{20}$), koji predstavlja navedeni segment. Brojevi su dati bez vodećih nula.

Izlaz:

U datoteci “ogledalo.out” štampati broj simetričnih brojeva u segmentu $[A, B]$.

Primer:

Ulaz	Izlaz
0 10	3

Ulaz	Izlaz
0 100	7

Objašnjenje:

Simetrični brojevi u drugom primeru su 0, 1, 8, 11, 25, 52 i 88.