

Nešto između
broj 02, godina 2011 / 2012

Zadatak 1 (NI76 Usvajanje zakona) U jednoj državi ima n regiona. U k -tom regionu živi $a[k]$ političara. Da bi se novi zakon usvojio u k -tom regionu, potrebno je da za njega glasa strogo više od $a[k]/2$ političara. Da bi se zakon usvojio na nivou čitave države, potrebno je da bude usvojen u strogo više od pola regiona. Koji je najmanji broj političara koji su saglasni sa zakonom potreban da bi se zakon usvojio na nivou države?

U prvom redu ulaza nalazi se prirodni broj n ($1 \leq n \leq 100000$) koji predstavlja broj regiona u državi. Naredni red sadrži n prirodnih brojeva koji predstavljaju broj političara po regionima. Broj političara u jednom regionu neće biti veći od 1000. Elementi niza a su parni brojevi.

U prvom i jedinom redu izlaza štampati traženi broj političara.

Ulaz	Izlaz
5	7
2 4 6 2 4	

Zadatak 2 (NI77 Heširanje) Dat je niz a različitih prirodnih brojeva dužine n . Jedna mogućnost heširanja brojeva jeste posmatranje nekog podskupa njegovih cifara iz binarnog zapisa. Na primer, ako za heširanje uzmemo prvu, treću i četvrtu binarnu cifru tada od broja $197 = (11000101)_2$ dobijamo 011. Kako dužine binarnih zapisa brojeva mogu imati različite dužine, pretpostavlja se da svaki od njih ima proizvoljan broj vodećih nula.

Napisati program koji za dati niz a određuje veličinu najmanjeg skupa pozicija, tako da su heširane vrednosti datih brojeva takodje različite.

U prvom redu ulaza nalazi se prirodni broj n ($1 \leq n \leq 1000$) koji predstavlja dužinu niza a . Naredni red sadrži n različitih prirodnih brojeva koji predstavljaju elemente niza. Vrednosti elemenata niza su iz segmenta $[0, 1000]$.

U prvom i jedinom redu izlaza štampati traženi broj binarnih pozicija.

Ulaz	Izlaz
4	2
4 7 15 10	

U navedenom primeru, elemente možemo predstaviti u binarnom zapisu kao niz (0100, 0111, 1111, 1010). Ukoliko izabremo binarne pozicije 1 i 4, dobijamo niz: (00, 01, 11, 10). Ovo je dobar izbor jer su dobijene sve različite vrednosti. Odabirom samo jedne binarne pozicije se ne dobijaju različite vrednosti. Dakle, rešenje primera je 2.

Zadatak 3 (NI78 Knjige) Na stolu se nalazi gomila od n knjiga, poredjanih jedna na drugu. Tri tipa operacija se mogu vršiti nad ovom gomilom:

- *add a* - dodajemo novu knjigu a na vrh gomile
- *rotate* - rotiramo prvih k knjiga sa vrh (prva postaje k -ta, a k -ta postaje prva)
- *query* - upit koji treba vratiti trenutnu knjigu sa vrha

Broj k iz druge operacije je dat na početku ulaza i biće fiksiran za sve rotacije. Knjige su označene različitim prirodnim brojevima. Napisati program koji za svaki od upita iz ulaza, vraća knjigu sa vrha.

U prvom redu ulaza nalaze se tri prirodna broja n , k i m ($1 \leq k \leq n \leq 1000$, $1 \leq m \leq 100.000$) koji predstavljaju broj knjiga sa gomile na početku, broj knjiga koji se rotira i broj operacija koje treba simulirati, redom. Naredna linija sadrži n prirodnih brojeva koji označavaju početno stanje gomile. Prvi broj predstavlja knjigu sa vrha. Narednih m linija opisuju operacije. Forme operacija su opisane u tekstu problema.

Za svaki upit iz ulaza, štampati knjigu sa vrha gomile (u redosledu operacija iz ulaza).

Ulaz	Izlaz
3 2 4	1
1 2 3	1
query	
add 4	
rotate	
query	