

## Škola programiranja, osnovna škola, domaći zadatak, 28. decembar 2015.

### Zadatak 1 – Voz

U svakom kupeu voza ima osam mjesta označenih brojevima od 1 do 8, u sljedećem rasporedu:

1	2	3	4
5	6	7	8

Milena svaki dan putuje vozom i zna gdje će sjesti osoba koja ulazi u kupe ako se u kupeu već nalazi jedna osoba. Pravilo je sljedeće: novopridošla osoba sjeće tako da bude što dalje od osobe koja već sjedi. U kupeu se nalazi jedna osoba na mjestu A. Gdje će sjesti sljedeća osoba koja uđe u kupe?

**Ulazni podaci:** U jedinom redu se nalazi cio broj A,  $1 \leq A \leq 8$ .

**Izlazni podaci:** U jedinom redu štampati mjesto gdje će sjesti nova osoba.

**Primjeri test podataka:**

<b>Ulaz</b> 1	<b>Ulaz</b> 7	<b>Ulaz</b> 6
<b>Izlaz</b> 8	<b>Izlaz</b> 1	<b>Izlaz</b> 4

### Zadatak 2 – Nepar

U ruci imate 4 papirića, a na svakom od njih napisan je po jedan prirodan broj. Pred vama se nalaze dvije kutije: crvena i plava. Možete li ubaciti u svaku kutiju po dva papirića tako da zbir brojeva u plavoj kutiji bude neparan a zbir brojeva u crvenoj kutiji paran?

**Ulazni podaci:** U jedinom redu se nalaze se 4 prirodna broja manja od milion.

**Izlazni podaci:** Ako nije moguće ubaciti papiriće u kutije tako da bude zadovoljen dati uslov, štampati poruku NE. Ako je to moguće, štampati dva reda: u prvom redu štampati brojeve u crvenoj kutiji a u drugom redu brojeve u plavoj kutiji.

**Primjeri test podataka:**

<b>Ulaz</b> 1 5 6 10	<b>Ulaz</b> 2 5 3 3	<b>Ulaz</b> 1 2 3 4
<b>Izlaz</b> NE	<b>Izlaz</b> 3 5 2 3	<b>Izlaz</b> NE

### Zadatak 3 – Prosjeci

Na času matematike Mirko vježba aritmetičke operacije. Nastavnik na tabli napiše niz brojeva A, a zatim ispod njega niz B koji se dobija tako što se svaki element niza A zamijeni prosjekom svih elemenata niza A do tog elementa, uključivo. Npr. ako je prvi niz  $A=[1, 3, 2, 6, 8]$  tada je  $B=[1, 2, 2, 3, 4]$  (vidi sliku)

$$\frac{1}{1}, \frac{1+3}{2}, \frac{1+3+2}{3}, \frac{1+3+2+6}{4}, \frac{1+3+2+6+8}{5},$$

Ako je dat niz B, odrediti niz A.

**Ulazni podaci:** U prvom redu nalazi se jedan prirodan broj N između 0 i 100 U drugom redu nalazi se N prirodnih brojeva  $B_i$  razdvojenih blankom, ne većih od  $10^9$ ,

**Izlazni podaci:** Štampati N prirodnih brojeva  $A_i$ .

**Primjeri test podataka:**

<b>Ulaz</b> 1 2	<b>Ulaz</b> 4 3 2 3 5	<b>Ulaz</b> 2 1 2 2 3 4
<b>Izlaz</b> 2	<b>Izlaz</b> 3 1 5 11	<b>Izlaz</b> 1 3 2 6 8

## Škola programiranja, osnovna škola, domaći zadatak, 28. decembar 2015.

### Zadatak 4 – Voće

Baka Marica svake nedjelje na tržnici prodaje kruške i jabuke. Voće se na početku nalazi u dvije korpe pri čemu prva korpa sadrži A krušaka i B jabuka, dok druga korpa sadrži C krušaka i D jabuka. Kako bi stekla prednost nad konkurencijom, Marica je odlučila razvrstati voće tako da se u jednoj korpi nalaze samo jabuke, a u drugoj samo kruške. Ako znate da je Marici potrebna jedna sekunda kako bi premjestila komad voća iz jedne korpe u drugu, odredite koliko joj je najmanje vremena potrebno da razvrsta svo voće.

**Ulazni podaci:** U prvom redu ulaza nalaze se dva prirodna broja A i B ( $0 \leq A, B \leq 1\ 000$ ) iz teksta zadatka. U drugom redu ulaza nalaze se dva prirodna broja C i D ( $0 \leq C, D \leq 1\ 000$ ) iz teksta zadatka.

**Izlazni podaci:** U prvom i jedinom redu štampati najmanji broj sekundi potreban da Marica razvrsta voće.

#### Primjeri test podataka:

<b>Ulaz</b> 2 1 1 2 <b>Izlaz</b> 2	<b>Ulaz</b> 5 6 7 8 <b>Izlaz</b> 13	<b>Ulaz</b> 13 4 15 5 <b>Izlaz</b> 8
--	---	--

### Zadatak 5 – Matura

Pravila eksterne mature predviđaju da se ispit u toku prvih 30 minuta od početka mature i posljednjih 15 minuta prije isteka vremena određenog za rješavanje ispita, nijedan učenik ne smije napustiti ispitnu prostoriju.

Po završetku jednog takvog ispita, ispitna koordinatorica je slučajno odabrala troje učenika koji su za vrijeme ispita napustili prostoriju, pa je za svakog od njih provjerila je li izlazak iz ispitne prostorije bio u skladu sa pravilnikom.

Ako znamo vrijeme kada je ispit počeo i koliko je predviđeno da traje i ako za svakog odabranog učenika znamo vrijeme kada je napustio prostoriju, odredi i štampaj poruke o tome jesu li njihovi izlasci iz prostorije bili u skladu s pravilnikom.

**Ulazni podaci:** U prvom redu nalaze se dva prirodna broja S ( $9 \leq S \leq 15$ ) i M ( $0 \leq M \leq 59$ ), sat i minut u kojoj je započeo ispit. U drugom redu nalazi se prirodan broj D ( $45 \leq D \leq 180$ ), dužina trajanja ispita izražena u minutima. U sljedeća 3 reda nalaze se po dva prirodna broja  $S_i$  ( $9 \leq S_i \leq 18$ ) i  $M_i$  ( $0 \leq M_i \leq 59$ ), sat i minut u kojem je i-ti učenik izašao iz ispitne prostorije. Vrijeme izlaska učenika iz prostorije uvijek će biti unutar vremena u kojem se poleže ispit.

**Izlazni podaci:** U prvi, drugi i treći red izlaza štampati jednu od dvije poruke („DA” ili „NE”) u zavisnosti od toga da li je i-ti učenik izašao iz prostorije u skladu s pravilnikom ili nije.

#### Primjeri test podataka:

<b>Ulaz</b> 9 0 120 9 18 10 0 10 50  <b>Izlaz</b> NE DA NE	<b>Ulaz</b> 12 15 75 12 45 13 0 13 15  <b>Izlaz</b> DA DA NE	<b>Ulaz</b> 11 0 180 11 0 11 30 13 59  <b>Izlaz</b> NE DA NE
--	--	--

### Zadatak 6 – Pomjeranje

Napisati program koji dati niz cijelih brojeva b pomjera ciklično za K pozicija ulijevo.

## Škola programiranja, osnovna škola, domaći zadatak, 28. decembar 2015.

**Ulazni podaci:** U prvom redu nalazi se dva prirodna broja  $N$  i  $K$  ( $1 \leq N, K \leq 100000$ ). U drugom redu nalazi se  $N$  prirodnih brojeva  $B_i$  razdvojenih blankom, ne većih od  $10^9$ ,

**Izlazni podaci:** U jedini red izlaza štampati niz od  $N$  brojeva dobijenih cikličnim pomjeranjem polaznog niza.

**Primjeri test podataka:**

<b>Ulaz</b> 4 1 1 4 2 7	<b>Ulaz</b> 4 2 1 4 2 7	<b>Ulaz</b> 4 5 1 4 2 7
<b>Izlaz</b> 4 2 7 1	<b>Izlaz</b> 2 7 1 4	<b>Izlaz</b> 4 2 7 1

### Zadatak 7 – Gestovi

Tanja je zainteresovana za proučavanje gestova pri komunikaciji. Jedan od takvih gestova je klimanje glavom. Ako nekom kažete DA, tada pokrećemo glavu gore-dolje, Ako govorimo NE, tada odmahujemo glavom lijevo-desno tj. rotiramo glavu oko vertikalne ose. U Indiji postoji još jedan način da kažemo DA: glava se pomjera u stranu. Tanja je izvela eksperiment i posmatrala veliki broj ljudi na stanici, a za svakog od njih zapisala listu gestova koje je primjetila. Obično DA je označila brojem 0, NE je označila brojem 1 a indijsko DA je označila brojem 2. Sada pokušava da na osnovu svojih zapisa zaključi da li je osoba indijac ili nije indijac ili ne može da izvede zaključak. Pretpostavila je da nijedna osoba iz Indije ne koristi obični gest za DA. Takođe, nijedna osoba koja nije iz Indije ne koristi indijsko DA.

**Ulaz:** Prvi red sadrži cio broj  $T$ , broj osoba koje je Tanja uočila na stanici. Svaka osoba je opisana sa dva reda: prvi red sadrži jedan cio broj – koliko je gestova Tanja zapisala za tu osobu, a drugi red sadrži  $n$  brojeva 0, 1 ili 2 koji označavaju gestove te osobe.

**Izlaz:** Za svaku osobu, štampati "INDIAN" ako je iz Indije, ili "NOT INDIAN" ako nije iz Indije ili "NOT SURE" ako nema dovoljno informacija da donesete odluku.

### Ograničenja

Za 30 bodova:  $1 \leq T, N \leq 100$

Za 100 bodova:  $1 \leq T, N \leq 1000$

### Primjer:

Ulaz:	Izlaz:
3	NOT INDIAN
5	INDIAN
1 1 1 0 0	NOT SURE
6	
1 1 2 1 1 2	
4	
1 1 1 1	

**Napomena:** odmah poslije učitavanja podataka za jednu osobu, štampajte rezultat za tu osobu tj. na ekranu se mogu preplitati ulaz i izlaz:

```
3
5
1 1 1 0 0
INDIAN
6
1 1 2 1 1 2
NOT INDIAN
4
1 1 1 1
NOT SURE
```