

**Okružno takmičenje iz programiranja  
učenika osnovnih škola  
17. mart 2007.**

**1.** Grupa hakera pokušava da svojim članovima omogući besplatan pristup što većem broju servera na Internetu na kojima se nalaze popularne igre. Kad neki haker uspe da pristupi serveru, on na njega postavlja šifru od 5 cifara tako da i ostali članovi njegove grupe mogu da mu pristupe bez muke. Za formiranje šifre koristi se Internet adresa računara koja je sastavljena od 4 broja, od kojih svaki ima vrednost od 0 do 255. Pri određivanju šifre se polazi od prvog broja i on se poredi sa drugim. Ako je drugi broj veći onda se za rezultat uzima količnik drugog broja i broja od kog se pošlo, a u suprotnom se pravi njihov zbir, pri čemu ako je vrednost zbira veća od 255, rezultat se umanjuje za 255. Zatim se dobijeni rezultat, na istai način, poredi sa trećim brojem, a zatim se novi rezultat poredi sa četvrtim brojem. Od ovako dobijenog rezultata se formira šifra, tako što se ignoriše decimalna tačka i za šifru uzima prvih 5 cifara broja, a ukoliko dobijeni broj nema 5 cifara na kraju se doda potreban broj nula. Da bi vratili kontrolu nad računarima administratori sistema moraju da znaju ovu šifru. Napisati program koji za unetu Internet adresu računara **A, B, C, D**, određuje šifru **K** za pristup računaru.

Primer: Ulaz: A = 164 B = 135 C = 99 D = 35

(Napomena. Za unete vrednosti međurezultati su

44 → 2.25 → 15.55555 → 15555)

Izlaz: 15555

**2.** Policija koja pokušava da uhvati hakera uspela je dobije neke od poruka koje hakeri razmenjuju među sobom. Svaku poruku čini jedan broj. Stručnjaci za šifrovanje su došli do zaključka da broj predstavlja niz šifara za pristup nekim računarima. Svaka šifra sadrži samo cifre od 0 do 5, kraj šifre označava cifra 6 ili kraj broja, a cifre 7, 8 i 9 se koriste za maskiranje i treba ih ignorisati. Na ovaj način hakeri u jednom broju mogu da pošalju i po nekoliko šifara, pri čemu broj 0 ne

može biti šifra. Napisati program koji za uneti broj **K** ispisuje šifre, bez obzira na redosled, koje su u njemu skrivene i koliko se šifara u tom broju nalazi

Primer: Ulaz: K = 23675 Izlaz: Sifre su: 5 23 Poslate su 2 sifre

**3.** Sa jednog računara na drugi šalju se podaci sačinjeni od brojeva koji predstavljaju neke informacije. Ukoliko računar nije preuzeo neki haker, u pravilnim razmacima, na svakih nekoliko brojeva, se šalje kontrolni broj koji predstavlja zbir brojeva koji su poslani nakon prethodnog kontrolnog broja. Kada haker preuzme računar, kontrolni brojevi se šalju u potpuno nepravilnim razmacima, pa je to znak da je računar pod kontrolom hakera. Napisati program u kome se unosi **N** ( $N \leq 100$ ) brojeva koji se šalju sa jednog računara na drugi i podatak **K** o tome koliko brojeva sa tog računara treba da bude poslato između dva kontrolna broja. Bez obzira da li je računar sa koga se podaci šalju preuzeo haker ili ne, ispisati ispravan niz brojeva koji treba da budu poslani sa računara.

Primer: Ulaz: N = 6 Niz: 2 11 4 17 6 9 K = 2 Izlaz: 2 11 13 4 6 10 9



Izrada zadatka traje 120 minuta.

1. zadatak – 30 poena
2. zadatak – 35 poena
3. zadatak – 35 poena