

Djeljivost

Vjerovatno znate da u dekadnom brojnom sistemu (baza 10), broj je djeljiv sa 9 ako mu je zbir cifara djeljiv sa 9. No, da li ste znali da postoji generalnije pravilo? Na primjer, u oktalnom brojnom sistemu (baza 8) broj je djeljiv sa 7 ako mu je zbir cifara djeljiv sa 7. U heksadecimalnom brojnom sistemu (baza 16) broj je djeljiv sa 15 ako mu je zbir cifara djeljiv sa 15.

Inače, za brojni sistem sa bazom B vrijedi da je prirodan broj djeljiv sa $B - 1$ ako mu je zbir cifara djeljiv sa $B - 1$. Kako provjerimo djeljivost novonastalog broja? Ponavljamo postupak (zamjene broja sa zbirom njegovih cifara) dok ne dobijemo jednocifren broj. Ako je dobijeni jednocifren broj jednak $B - 1$, onda je originalni broj djeljiv sa $B - 1$. U suprotnom nije djeljiv.

Vaš zadatak je napisati program koji prima listu pitanja u formi baze B i broja X zapisanog u toj bazi, te određuje da li je broj X djeljiv sa $B - 1$. Baza B neće biti veća od 16, a za cifre veće od 9 koristit će se slova A, B, C, D, E i F sa vrijednostima 10, 11, 12, 13, 14 i 15, redom.

Napomena: nije nužno koristiti opisani postupak za provjeru djeljivosti broja X sa $B - 1$, možete koristiti i druge načine provjere djeljivosti po želji.

Ulazni podaci

Prvi red ulaza sadrži jedan prirodan broj N , broj upita programu. Svaki od narednih N redova sadrži dva prirodna broja - B i X , odnosno bazu i broj zapisan u toj bazi, za koje je potrebno odrediti da li je X djeljivo sa $B - 1$.

Ograničenja

$$1 < N \leq 100$$

$$2 \leq B \leq 16$$

$$1 \leq X \leq 10^9$$

Podzadaci

Podzadatak 1 (23 bodova)

$$X < B \leq 10$$

Podzadatak 2 (24 boda)

$$B = 10$$

Podzadatak 3 (32 bodova)

Baza B će uvijek biti jedan od brojeva 2, 8, 10 ili 16.

Podzadatak 4 (9 bodova)

Neće biti potrebno više od jednog koraka opisanog postupka da se dođe do jednocifrenog broja.

Podzadatak 5 (5 bodova)

$$B \leq 10$$

Podzadatak 6 (7 bodova)

Bez dodatnih ograničenja.

Izlazni podaci

Za svaki upit, u zasebnom redu, potrebno je ispisati **DA** ako je broj X , zapisan u brojnom sistemu sa bazom B , djeljiv sa $B - 1$. Ukoliko nije, potrebno je umjesto toga ispisati **NE**.

Primjeri

Ulaz 1

```
3
10 27
2 10101011
8 5
```

Izlaz 1

```
DA
DA
NE
```

Objašnjenje 1

Za prvi upit potrebno je provjeriti da li je broj 27, zapisan u dekadnom brojnom sistemu, djeljiv sa 9. Obzirom da jeste, potrebno je u prvom redu ispisati **DA**.

Za drugi upit potrebno je provjeriti da li je broj 171, zapisan u binarnom brojnom sistemu kao 10101011, djeljiv sa 1. Kako je svaki cijeli broj djeljiv sa 1 tako je u drugom redu potrebno ispisati **DA**.

Za treći upit potrebno je provjeriti da li je broj 5, zapisan u oktalnom brojnom sistemu, djeljiv sa 7. Kako nije, potrebno je ispisati **NE** u trećem redu.

Ulaz 2

5
16 6AE
12 3A
7 51
4 31203
13 C3B0

Izlaz 2

DA
NE
DA
DA
NE

Objašnjenje 2

Za prvi upit, praćenjem postupka rastavljamo $6AE$ na cifre 6 , A i E , sabiremo ih u heksadecimalnom brojnom sistemu, čime dobijamo $1E$. Ponavljajući postupak, sabiranjem 1 i E dobijamo F , što predstavlja najveću cifru ovog brojnog sistema, odnosno jednako je $B - 1$, čime zaključujemo da je originalni broj djeljiv sa F , odnosno 15 u dekadnom brojnom sistemu.

Za drugi upit, zbir cifara 3 i A u brojnom sistemu sa bazom 12 daje 11 , odnosno ponavljanjem postupka dobijamo 2 . Kako ovaj rezultat nije jednak B (odnosno 11 u dekadnom brojnom sistemu) tako zaključujemo da $3A$ nije djeljivo sa B u brojnom sistemu baze 12 .

Za treći upit, sabiranjem cifara dobijamo $5 + 1 = 6$, što je očigledno djeljivo sa 6 , tako da je potrebno ispisati **DA**.

Za četvrti upit, broj u brojnom sistemu sa bazom 4 je djeljiv sa 3 ako mu je zbir cifara djeljiv sa 3 . To je tačno, tako da je potrebno ispisati **DA**.

Za peti upit, u brojnom sistemu sa bazom 13 vrijedi $C + 3 + B + 0 = 20$, $2 + 0 = 2$. Kako smo došli do jednocifrenog broja, a taj broj nije C (odnosno

12 u dekadnom brojnom sistemu), tako zaključujemo da originalni broj nije djeljiv sa $B - 1$, te je potrebno ispisati **NE**.