

2 Decode

Podaci kroz računarske mreže uglavnom putuju kao sekvence bita. Da bi prijemnik mogao saznati kako da čita primljenu poruku mora postojati informacija o načinu zapisa znakova. Jedan način je da odredimo jedan broj bita, K , i da svakom znaku dodjelimo broj u opsegu od 0 do $2^K - 1$. Prednost ovog metoda je što tada prijemnik zna da je svaki znak predstavljen sa tačno K bita i on može lako znati o kojim se znakovima radi. Ali ovaj način ima manu da i mali brojevi zauzimaju K bita i time proces prenosa traje duže nego što bi mogao da traje. Zato se koriste kompresije.

Jedan od načina kompresije je da znakovi mogu imati različitu dužinu zapisa. Znakovima koji se ponavljaju češće od ostalih dodijelimo najmanje brojeve (sa najmanjim brojem bita) a onim rjeđim veće brojeve. Da bi prijemnik znao koliko bita određuje koji znak potrebno je da svaki znak ima zapis koji NIJE prefiks zapisa nekog drugog znaka (u suprotnom ne bi znao da li treba stati i ispisati znak ili nastaviti čitati bite i ispisati neki drugi znak).

Vaš zadatak je da napišete dekodier ovako kompresovane poruke ako vam je poznata tabela znakova.

Ulaz i Izlaz

Ulazni podaci se čitaju iz datoteke "decode.in".

U prvom redu se nalazi prirodan broj N ($1 \leq N \leq 80$), broj različitih znakova u poruci. U sljedećih N redova se nalaze po jedan znak i njegov binarni zapis, razdvojeni jednim znakom razmaka. Binarni zapis broja neće imati više od 80 bita i svi znakovi će biti standardni ASCII znakovi. Znakovi space, tab i newline (' ', '\t' i '\n') se neće javljati. U sljedećem redu se nalazi kompresovana poruka, čija veličina neće prelaziti 10 MB. Zapisi znakova će uvijek biti ispravni, tj. neće postojati zapis koji je prefiks nekog drugog zapisa.

Rezultat treba ispisati u datoteku "decode.out".

U prvi i jedini red izlaza ispišite originalnu poruku.

Testni Primjeri**decode.in**

```
5
A 0000
! 0001
c 001
D 01
e 1
00000001001100101
```

decode.out

```
A!cecD
```

decode.in

```
5
a 110
b 111
c 00
. 01
e 10
11010011110011010
```

decode.out

```
ae.bcae
```

Ograničenja

Vaš program može raditi najduže 1 sekundu i ne smije koristiti više od 8 MiB memorije.