

SATELLIET



Opgave

De signalen van een satelliet van een concurrerende natie worden opgepikt. De scan van de signalen over een zekere tijdspanne wordt voorgesteld door een rij 1'en en 0'en. Een voorbeeld van zulk een rij staat hieronder:

110100

Na analyse van de scans is gebleken dat de satelliet dikwijls dezelfde opeenvolging van signalen uitstuurt. Deze opeenvolgingen worden voorgesteld aan de hand van lettercodes. Hieronder staat een aantal voorbeelden van lettercodes:

A	10
B	0101
C	11
D	1
E	0

De scan uit het bovenstaande voorbeeld 110100 kan dus aan de hand van de lettercodes verkort beschreven worden als CEDEE.

Gevraagd wordt om een algoritme te implementeren dat de omzetting van een scan naar verkorte beschrijving automatiseert. Bij de omzetting wordt de scan van links naar rechts gelezen. Telkens wordt er vooraan de scan gekeken welke lettercode het grootste aantal 1'en of 0'en uit de scan kan voorstellen.

Hieronder wordt de werking van het algoritme voor het bovenstaande voorbeeld schematisch voorgesteld.

	VERKORT	SIGNAAL
begin		110100
stap 1:	C	0100
stap 2:	CE	100
stap 3:	CEA	0
stap 4:	CEAE	

In stap 1 wordt 11 vooraan in het signaal vervangen door lettercode C. In stap 2 wordt de 0 vervangen door lettercode E. Vervolgens wordt 10 vervangen door A en 0 vervangen door E. Het is verkeerd om in de eerste stap de leidende 1 van het signaal te vervangen door D, want er kan een langere vervanging gebeuren door C te gebruiken.

Invoer

De eerste regel van de invoer bevat het aantal testgevallen. Per testgeval volgt

- Eén regel met de scan van de signalen van de satelliet. Je mag ervan uitgaan dat de scan maximaal 50 keer een 1 of een 0 bevat.
- Een getal met het aantal lettercodes. Dit getal ligt tussen 1 en 20.
- Per lettercode: een regel met een hoofdletter en een regel met de opeenvolging van signalen. De opeenvolging van de signalen bestaat uit maximaal 20 keer een 1 of een 0.

Een voorbeeld van de invoer wordt hieronder getoond.

VOORBEELDINVOER

```
3
110100
5
A
10
B
0101
C
11
D
1
E
0
111
3
Q
111
S
0
D
1
0110
3
Q
01
S
011
P
10
```

Uitvoer

Per testgeval wordt het volgnummer van het testgeval gevolgd door de verkorte notatie afgedrukt. Mocht het algoritme niet in staat zijn om een verkorte voorstelling te genereren aan de hand van de gegeven lettercodes dan wordt het volgnummer van het testgeval gevolgd door ONMOGELIJK afgedrukt.

VOORBEELDUITVOER

```
1 CEAE  
2 Q  
3 ONMOGELIJK
```
