

## Folder

Mali Marko je fotograf iz hobija. On sve svoje slike sprema na svoj ultra veliki tvrdi disk te ih raspoređuje po mapama. Nakon svog višegodišnjeg bavljenja fotografijom, uz tisuće i tisuće fotografija, naišao je na veliki problem. Naime, njegovo računalo više nije moglo brzo prikazivati sadržaje mapa, a kako on vrlo često pregledava i pretražuje slike, to čekanje mu je počelo oduzimati previše vremena i strpljenja. Ukoliko bi htio doći od jedne mape do druge, morao se pomicati jednu po jednu razinu, pa bi morao nepotrebno čekati da se učitaju međumape.

Npr. ako je htio doći od `C:\foto\zagreb\burek\` do `C:\foto\sisak\krafna\cokolada\`, njegovo šetanje bi izgledalo ovako:

```
C:\foto\zagreb\burek\
C:\foto\zagreb\
C:\foto\
C:\foto\sisak\
C:\foto\sisak\krafna\
C:\foto\sisak\krafna\cokolada\
```

← početna mapa

← mape na kojima gubi vrijeme

← željena mapa

Marko je pronašao program koji može unaprijed zapamtiti sadržaj za ograničen broj mapa i time ubrzati prikazivanje istih, pa ga zanima koje mu se mape najviše isplati ubaciti u taj program. Na njegovom računalu nalazi se ukupno  $N$  mapa, koje su, radi lakše notacije, označene adresnim brojevima od 1 do  $N$ . Posebna adresa 0 se odnosi na sam tvrdi disk (tj. `C:\`). Marko je zadao svoje uobičajeno šetanje po mapama, koje počinje adresom 0, nakon koje slijede adrese  $A_1, A_2, \dots, A_M$ .

Potrebno je izračunati za svaku mapu (uključujući i sam tvrdi disk) koliko se puta morala prikazati, tako da bi Marko koje mape treba ubaciti u program.

### Ulazni podaci

U prvom retku nalazi se prirodni broj  $N$  ( $1 \leq N \leq 30\,000$ ), broj mapa na Markovom tvrdom disku. U drugom retku se nalazi prirodni brojevi  $P_1, P_2, \dots, P_N$  koji označavaju neposredne mape-roditelje mapa broj 1, 2, ...,  $N$ . U trećem retku nalazi se prirodan broj  $M$  ( $1 \leq M \leq 500\,000$ ), broj šetnji. U četvrtom retku nalaze se prirodni brojevi  $A_1, A_2, \dots, A_M$ , adrese redom kojim ih je posjećivao. Marko je prije adrese  $A_1$  otvorio adresu 0, što se računa kao jedan prikaz. Ulazni podaci će biti valjani te se nikada neće posjećivati trenutno otvorena mapa.

### Izlazi podaci

Potrebno je ispisati  $N+1$  broj, svaki u zaseban red, broj posjeta za svaku adresu.

### Primjeri test podataka

<b>Ulaz</b>	<b>Izlaz</b>	<b>Ulaz</b>	<b>Izlaz</b>	<b>Ulaz</b>	<b>Izlaz</b>
5	4	5	2	7	3
0 1 2 3 0	3	0 0 1 2 4	2	0 0 2 3 3 2 0	1
4	2	2	1	5	4
4 5 1 5	2	3 4	1	7 3 6 3 1	2
	1		1		0
	2		0		0
					1
					1