Lámpák

Bájtország tengerpartján egy sorban N világítótorony helyezkedik el. A tornyokat az elhelyezkedésük sorrendjében 1-től N-ig sorszámozzuk. Minden torony lámpája kétállású, lehet fel- vagy lekapcsolva. Az 1-es számú torony kivételével minden torony jelet tud küldeni pontosan egy kijelölt, a sorban tőle balra elhelyezkedő toronynak. Ezt a tornyot a jelet küldő torony *megelőzőjének* nevezzük. Formálisan, $i > 1$ esetén az i számú torony megelőzője egy $1 \leq p_i < i$ számú torony. Amikor egy torony jelet kap, átkapcsolja a lámpája világítását (ha fel volt kapcsolva, akkor lekapcsolja, ha le volt kapcsolva, akkor felkapcsolja), majd ezután jelet küld a megelőzőjének (az 1-es torony nem küld jelet).

A világítótornyok működését gyakran ellenőrizni kell. Az ellenőrök a következőt találták ki: egy ellenőrzés során elindulnak az első toronytól, sorszám szerint egyesével haladnak és mindig, amikor egy olyan toronyhoz érnek, ahol fel van kapcsolva a lámpa, ott jelet küldenek a világítótoronyból a megelőzőjének (feltéve, ha van). Megjegyezzük, hogy ekkor nem változik meg a lámpa állása abban a toronyban, ahonnan a jelet küldik (hiszen az nem kap jelet).

Az ellenőrök szeretnék tudni, hogy K ellenőrzés után milyen a legelső torony lámpájának állása (fel vagy le van kapcsolva). Nem tudják a lámpák kezdeti állását, ezért szeretnék, ha a kérdésüket Q lehetséges kezdőállapotra megválaszolnád.

Bemenet

A `standard bemenet` első sorában három egész szám szerepel, N, K és Q, a világítótornyok száma, az ellenőrzések száma és a kezdőállapotok száma.

A második sorban $N-1$ egész szám szerepel, az i-edik szám az $(i+1)$-es számú torony megelőzőjének p_{i+1} sorszáma.

A következő Q sor mindegyike egy-egy kezdőállapot leírását tartalmazza. Egy kezdőállapot leírásában N szám található, ezek közül az i-edik szám 0, ha az i sorszámú torony lámpája az ellenőrzések előtt le van kapcsolva, és 1, ha fel van kapcsolva.

Kimenet

A `standard kimenetre` Q sort kell kiírni, minden kezdőállapotra a legelső torony lámpájának állapotát K ellenőrzés után: 0-t, ha le van kapcsolva, vagy 1-et, ha fel van kapcsolva.

Példa

Bemenet	Kimenet
5 1 2 1 1 2 3 1 1 0 0 1 0 1 1 0 0	1 0

Az első kezdőállapotban a 2-es és az 5-ös torony fog jelet küldeni. Először 2-es torony jelétől megváltozik az 1-es lámpa állapota, ezután véget ér a jel. Ezután az 5-ös torony jelétől megváltozik a 3-as majd az 1-es lámpa állapota, ezután véget ér a jel.

Tehát az első (és egyetlen) ellenőrzés alatt az 1-es lámpa kétszer kapcsolódott át, kezdetben fel volt kapcsolva, így végül fel lesz kapcsolva.

Korlátok

$2 \leq N \leq 100\,000$

$1 \leq Q \leq 10\,000$

$2 \leq N \cdot Q \leq 500\,000$

$1 \leq K \leq 10^9$

$1 \leq p_i < i$ minden $i = 2 \ldots N$ esetén

Időlimit: 1.0 s

Memórialimit: 64 MB

Pontozás

Részfeladat	Korlátok	Pontszám
1	a minta	0
2	$p_i = 2$ minden $i = 3 \ldots N$ esetén	15
3	$N \leq 100, Q \leq 20, K \leq 1000$	10
4	$N \leq 15$	30
5	nincsenek további megkötések	45