



Abracadabra

Tin Golubić, akit *Mr. Magic Man* néven ismernek, Varasd egyik legtehetségesebb fiatal varázslója. A kártyatrükkök specialistája, ez a feladat az elmúlt években tőle látott trükkök előtti tisztelgés.

Tin trükkjében egy N kártyából álló pakli szerepel, amelyben minden egyes kártyára egy egyedi, 1 és N közötti szám van írva. A kártyák száma mindig páros. Tin néhány *keverést* hajt végre és a közönség soraiból időnként egy kiáltás hallatszik: *“Melyik szám szerepel az i -dik kártyán (a pakli aljáról kezdve a számlálást) a t -dik keverés után?”*. Tin a helyes választ rögtön rávágja a kérdésre.

A trükk mögött Tin hihetetlen mentális képessége és kártyakeverési trükkje áll. Először is, pontosan emlékszik a pakliban levő kártyák kezdősorrendjére, azaz pontosan tudja, melyik kártya melyik helyen volt eredetileg.

Másrészt a keverés kissé trükkös változatát használja, amit a közönség nem vesz észre. Hasonlóan a normál keveréshez, a paklit két egyenlő részre osztja, az alul levő felét a bal, míg a felül levő felét a jobb kezébe veszi, vigyázva, hogy a kártyákra írt számok mindig lefelé nézzenek. Azonban ahelyett, hogy valamelyik kezéből egy kártyát véletlenszerűen ejtene a keletkező pakli tetejére, mindig azt a kártyát ejti le, amelyikre a kisebb szám van írva. Ha az egyik kezéből az összes kártyát leejtette, akkor a maradékot a másik kezéből az eredeti sorrendben ejti le. Ezután a leejtett kártyákat - a sorrend megtartásával - újra pakliba rendezi, s ezzel a keverés befejeződik.

A kezdeti állapotból indulva Tin többször is megkeveri a paklit, majd az új sorrendbe rakott kártyákon hajtja végre a következő keverést.

Írj egy programot, amely szimulálja Tin trükkjét, azaz a pakli kezdeti állapotát ismerve, Q darab, a közönség által feltett kérdésre ad választ.

Bemenet

A bemenet első sora az N és a Q pozitív egész számot tartalmazza a feladat leírásából, szóközzel elválasztva. N mindig páros.

A második sorban N darab, szóközzel elválasztott pozitív egész szám szerepel, az $\{1, 2, \dots, N\}$ halmaz egy permutációja, ami a pakli kezdeti állapotát írja le, alulról felfele.

A következő Q sorból a j -edik két, szóközzel elválasztott egész számot tartalmaz: t -t és i -t ($1 \leq i \leq N$), ami a j -edik kérdést jelenti. Pontosabban: a kérdés az alulról számolt i -edik kártyára írt szám, t keverés után.

Kimenet

A kimenet Q sorból álljon. A j -edik sor egy 1 és N közötti pozitív egészet tartalmazzon, a j -edik kérdésre adott választ.

Pontozás

Minden részfeladatban $2 \leq N \leq 200\,000$, $1 \leq Q \leq 1\,000\,000$ és $0 \leq t \leq 10^9$.

Részfeladat	Pontszám	Korlátok
1	10	$N \leq 1000$
2	40	Minden kérdésben a t értéke megegyezik.
3	25	$N, Q \leq 100\,000$
4	25	Nincs további feltétel.



Példák

input

6 3
1 5 6 2 3 4
1 2
0 4
1 5

output

2
2
5

input

6 6
2 1 5 4 6 3
0 1
1 1
0 3
1 3
0 6
10 6

output

2
2
5
4
3
3

input

10 10
7 5 2 9 10 8 4 3 6 1
3 1
3 2
3 3
3 4
3 5
3 6
3 7
3 8
3 9
3 10

output

2
3
6
1
7
5
8
4
9
10

A harmadik példa magyarázata:

A lenti táblázat mutatja a pakli egyes keverések utáni sorrendjét. Minden kérdésben $t = 3$, Így a kimenet a harmadik keverés utáni állapot.

Keverések száma	Pakli (alulról felfele)
0	7 5 2 9 10 8 4 3 6 1
1	7 5 2 8 4 3 6 1 9 10
2	3 6 1 7 5 2 8 4 9 10
3	2 3 6 1 7 5 8 4 9 10