

Mindenki Szereti a Permutációkat

Input file: **standard input**
Output file: **standard output**
Time limit: 1 second
Memory limit: 256 megabytes

Egy n hosszúságú permutáció egy n hosszúságú tömb, amely tartalmazza az összes egészet 1-től n -ig, és minden eleme páronként különböző.

Anton, aki gyermekkorát tömbökkel játszva töltötte, most érdekesebb tömbök tanulmányozására tért át — permutációkra. Amikor értekezését írta, nagyon nehéz feladattal szembesült.

Adott egy n hosszúságú permutáció, p , és egy egész szám, k . Úgy döntött, hogy létrehoz egy kétdimenziós tömböt, a mérettel $(k+1) \times n$.

1. $a_{0j} = j$ minden j -re ($1 \leq j \leq n$);
2. $a_{ij} = a_{(i-1)p_j}$ minden i -re ($1 \leq i \leq k$) és j -re ($1 \leq j \leq n$).

Legyen $p = [5, 3, 1, 4, 2]$ és $k = 3$, ekkor az alábbi tömböt kapjuk.

a_{ij}	$j = 1$	$j = 2$	$j = 3$	$j = 4$	$j = 5$
$i = 0$	1	2	3	4	5
$i = 1$	5	3	1	4	2
$i = 2$	2	1	5	4	3
$i = 3$	3	5	2	4	1

Minden x -re ($1 \leq x \leq n$), szeretné tudni az összes olyan j összegét, ahol $a_{ij} = x$, ahol $1 \leq i \leq k$. Más szóval, szeretné megtalálni k szám összegét — a szám x indexeit minden a_i -ben.

Tekintsük az előző példát. Ha $x = 1$, akkor a válasz $3 + 2 + 5 = 10$ lesz.

Némi tanakodás és egyszerű ötletek után Anton gyorsan megoldotta ezt a problémát. Most azt szeretné tudni, hogy te is meg tudod-e oldani.

Input

A bemenet első sorában két egész szám található, n, k ($1 \leq n \leq 10^6, 1 \leq k \leq 10^9$) — a permutáció hossza és az ismétlési műveletek száma.

A második sor tartalmazza a permutációt, p ($1 \leq p_i \leq n$).

Output

Nyomtass ki n egész számot, ahol az i -edik szám a $x = i$ tartozó válasz.

Scoring

1. (8 pont): $k = 1$;
2. (17 pont): $p_i = i$;
3. (26 pont): $n \leq 2000, k \leq 2000$;
4. (28 pont): $n \leq 2000$, bármely i és j esetén létezik egy k , úgy hogy $p[p[p \dots p[i] \dots]] = j$, ahol a beágyazottság k -szor történik;
5. (9 pont): bármely i és j esetén létezik egy k , úgy hogy $p[p[p[p \dots p[i] \dots]]] = j$, ahol a beágyazottság k -szor történik;

6. (12 pont): további korlátozás nélkül.

Examples

standard input	standard output
3 2 2 1 3	3 3 6
5 3 5 3 1 4 2	10 9 8 12 6