



[E] REKONSTRUKSI POHON STRING

Batas waktu: 1 detik per *test case*

Batas memori: 16 MB

Deskripsi Masalah

Anda diberikan sebuah *tree* yang terdiri dari $N + 1$ *node*, dengan *node-node* tersebut diberi nomor dari 0 sampai N . *Root* dari *tree* tersebut adalah *node* 0. *Node* ke- i memiliki *parent* berupa *node* $P[i]$. Pada *edge* yang menghubungkan *node* i dan *node* $P[i]$, terdapat sebuah karakter $C[i]$.

Didefinisikan $S[i]$ sebagai konkatenasi karakter yang berada pada *path* dari *root* ke *node* i . Anda lalu mengurutkan *node-node* selain *node* 0 berdasarkan nilai $S[i]$ secara leksikografis menaik. Apabila seri, maka *node* dengan nomor yang lebih rendah akan diurutkan terlebih dahulu. Anda lalu mencatat urutan akhirnya sebagai array A .

Suatu hari, secara tidak sengaja nilai dari array C hilang. Berdasarkan informasi yang ada, buatlah salah satu array C yang *valid*. Array C ini hanya terdiri dari huruf kecil alfabet ('a' sampai 'z'). Apabila terdapat beberapa solusi yang *valid*, carilah yang paling kecil secara leksikografis.

Format Masukan dan Keluaran

Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat N ($1 \leq N \leq 100000$), yang menyatakan ukuran dari *tree*.

Baris kedua berisi N buah bilangan bulat $P[i]$ ($0 \leq P[i] \leq N$), yang menyatakan *parent* dari *node* i .

Baris ketiga berisi N buah bilangan bulat $A[i]$ ($1 \leq A[i] \leq N$), yang menyatakan urutan *node* setelah diurutkan menurut $S[i]$ secara leksikografis menaik.

Dijamin untuk setiap berkas masukan, terdapat setidaknya satu solusi yang *valid*.

Untuk format keluaran, satu baris berisi N buah karakter 'a'-'z', dengan karakter ke- i menyatakan $C[i]$. Apabila terdapat beberapa kemungkinan solusi, keluarkan yang paling kecil secara leksikografis.



Contoh Masukan/Keluaran

Masukan	Keluaran
11 0 0 0 1 2 1 4 3 5 5 6 3 8 1 2 5 6 11 10 9 4 7	bbabaaaacba

Penjelasan Contoh Masukan/Keluaran

Secara berturut-turut, berikut adalah nilai dari masing-masing $S[i]$:

- $S[1]$: "b"
- $S[2]$: "b"
- $S[3]$: "a"
- $S[4]$: "bb"
- $S[5]$: "ba"
- $S[6]$: "ba"
- $S[7]$: "bba"
- $S[8]$: "aa"
- $S[9]$: "bac"
- $S[10]$: "bab"
- $S[11]$: "baa"

Apabila diurutkan secara leksikografis, akan didapatkan urutan yang sama dengan A. Terdapat beberapa solusi lain, namun yang paling kecil secara leksikografis adalah bbabaaaacba.

Catatan

Suatu string X dikatakan lebih kecil secara leksikografis dari string Y apabila memenuhi salah satu dari dua syarat berikut:

- Terdapat suatu indeks i , sehingga $X[j] = Y[j]$ untuk setiap $1 \leq j < i$ dan $X[i] < Y[i]$, atau
- $|X| < |Y|$ dan $X[i] = Y[i]$ untuk setiap $1 \leq i \leq |X|$

Dengan $|X|$ menyatakan panjang dari string X .