



CENTRAL-EUROPEAN OLYMPIAD IN INFORMATICS

Sárospatak, Hungary
28 July - 4 August 2005

Page 1 of 1

Español

Day 1: keys

Multi-key Sorting (ordenación por clave múltiple)

Input file: keys.in

100 points

Output file: keys.out

Time limit: 6 sec

Source Code: keys.pas / .c / .cpp

Memory limit: 10 MB

Considera una tabla con filas y columnas. Las columnas están numeradas desde 1 hasta C . Para simplificar, los elementos de la tabla son cadenas de caracteres (strings) formados por letras en minúscula.

Col. 1	Col. 2	Col. 3
apple	red	sweet
apple	green	sour
pear	green	sweet
banana	yellow	sweet
banana	brown	rotten

Tabla 1

Col. 1	Col. 2	Col. 3
banana	brown	rotten
apple	green	sour
pear	green	sweet
apple	red	sweet
banana	yellow	sweet

Tabla 2

Col. 1	Col. 2	Col. 3
apple	green	sour
apple	red	sweet
banana	brown	rotten
banana	yellow	sweet
pear	green	sweet

Tabla 3

Te dan la operación $\text{Sort}(k)$ sobre dichas tablas: $\text{Sort}(k)$ ordena las filas de la tabla según el orden de los valores de la columna k (mientras que el orden de las columnas no cambia). La ordenación es estable, esto es, las filas que tienen igual valor en la columna k , se mantienen en su orden original. Por ejemplo, aplicando $\text{Sort}(2)$ a la Tabla 1 se obtiene la Tabla 2.

Estamos interesados en secuencias de tales operaciones Sort . Estas operaciones se aplican sucesivamente a la misma tabla. Por ejemplo, aplicando la secuencia $\text{Sort}(2); \text{Sort}(1)$ a la Tabla 1 se obtiene la Tabla 3.

Dos secuencias de operaciones Sort se llaman equivalentes si, para cualquier tabla, tienen el mismo efecto. Por ejemplo, $\text{Sort}(2); \text{Sort}(2); \text{Sort}(1)$ es equivalente a $\text{Sort}(2); \text{Sort}(1)$. Sin embargo, no es equivalente a $\text{Sort}(1); \text{Sort}(2)$, porque el efecto sobre la tabla 1 es diferente.

Task

Dada una secuencia de operaciones Sort , determina la secuencia equivalente más corta.

Input

La primera línea del fichero de texto keys.in contiene dos enteros, C y N . C ($1 \leq C \leq 1\,000\,000$) es el número de columnas y N ($1 \leq N \leq 3\,000\,000$) es el número de operaciones Sort . La segunda línea contiene N enteros, k_i ($1 \leq k_i \leq C$), que define la secuencia de operaciones $\text{Sort}, \text{Sort}(k_1); \dots; \text{Sort}(k_N)$.

Output

La primera línea del fichero de texto keys.out contiene un entero, M , la longitud de la secuencia más corta de operaciones Sort equivalente a la secuencia de la entrada (Subtask A). La segunda línea contiene exactamente M enteros, representando a la secuencia más corta (Subtask B). Puedes omitir la segunda línea si solo solucionas la Subtask A.

Example

keys.in	keys.out
4 6	3
1 2 1 2 3 3	1 2 3