

SECUENCIAS ESTABLES

DESCRIPCIÓN

Se tiene una secuencia de números enteros $S = \{S_1, S_2, \dots, S_N\}$. Los números de la secuencia tienen valores entre 0 y 5000. Podemos transformar la secuencia S en otra secuencia $T = \{t_1, t_2, \dots, t_N\}$ de la siguiente forma: se escoge uno de los números S , de la secuencia S , se cuenta cuantas veces aparece S en la secuencia S , (digamos k veces) se remplazan todas las ocurrencias del número S por el número k y todos los demás enteros de la secuencia se dejan igual. Por ejemplo, si comenzamos con la secuencia $S = \{3, 1, 4, 1, 5, 9, 2\}$ y escogemos el número 1 que aparece 2 veces obtenemos la secuencia del número la secuencia $T = \{3, 2, 4, 2, 5, 9, 2\}$.

En el caso de que cualquier transformación posible de S produzca la misma secuencia S decimos que S es una secuencia estable. Por ejemplo, la secuencia $S = \{3, 1, 4, 1, 5, 9, 2\}$ no es estable pues una de las transformaciones posibles produce $T = \{3, 2, 4, 2, 5, 9, 2\}$ que es distinta a S , mientras que la secuencia $S = \{2, 1, 2\}$ es estable.

Se sabe que comenzando con cualquier secuencia S y haciendo transformaciones de forma arbitraria siempre se llega en algún momento a una secuencia estable. Siguiendo con el ejemplo del primer párrafo, si escogemos el 2 que aparece 3 veces obtenemos la secuencia $\{3, 3, 4, 3, 5, 9, 3\}$, si escogemos el 9 que aparece 1 vez obtenemos $\{3, 3, 4, 3, 5, 1, 3\}$, si escogemos el 3 que aparece 4 veces obtenemos $\{4, 4, 4, 4, 5, 1, 4\}$, si escogemos el 5 que aparece una vez obtenemos $\{4, 4, 4, 4, 1, 1, 4\}$, si escogemos el 1 que aparece 2 veces obtenemos $\{4, 4, 4, 4, 2, 2, 4\}$ y si escogemos el 4 que aparece 5 veces obtenemos $\{5, 5, 5, 5, 2, 2, 5\}$, la cual es una secuencia estable.

PROBLEMA

Escribe un programa, que dada una secuencia de números, encuentre una serie de transformaciones tan corta como pueda, que lleve a una secuencia estable.

ENTRADA

Tu programa deberá leer del teclado de la PC los siguientes datos.

- En la primera línea el número $0 < N \leq 25,000$ de elementos de la secuencia S .
- En la segunda línea habrá N números enteros separados por un espacio cada uno que representan los elementos de la secuencia. Todos ellos tendrán valores entre 0 y 5000.

SALIDA

Tu programa deberá escribir en la pantalla de la PC dos líneas. En la primera el número M de transformaciones realizadas por tu programa. En la segunda M números separados por espacios, siendo ellos los elementos seleccionados para llevar a cabo la transformación y escritos en el orden en el que se hicieron las transformaciones.

EJEMPLO

ENTRADA	SALIDA
7	7
3 1 4 1 5 9 2	1 2 9 3 5 1 4

FORMA DE EVALUACIÓN

En este problema, en cada caso, tu resultado será comparado contra el mejor y el peor resultado conocidos para ese caso. **El número de puntos que obtengas dependerá de que tan corta sea tu secuencia.**