Problema B

Búsqueda del periodo

Adela y Bastian son fanáticos de las adivinanzas, y hace poco se les ocurrió un nuevo juego, pero necesitan de tu ayuda para poder jugarlo.

En este juego, Adela primero elige una palabra secreta $s = s_1 s_2 \dots s_N$ de longitud N, formada por N letras minúsculas del alfabeto inglés $s_1, s_2, \dots, s_N$. Bastian conoce la longitud N de la palabra secreta, pero no la palabra en sí.

Para ganar el juego, Bastian debe determinar si la palabra elegida por Adela es periódica o no. Para hacer esto, Bastian puede elegir dos enteros L y R, y realizar la siguiente pregunta: ¿Es $t = s_L s_{L+1} \dots s_R$ un periodo de s? Adela siempre le va a responder cada pregunta con la verdad.

Adela y Bastian consideran que t es un periodo de una palabra s, si y sólo si s se obtiene concatenando $c \geq 2$ copias de t.

Una palabra s es periódica, si t es un periodo de s para algún t. Por ejemplo: `ab` es el único periodo de `abab`, y tanto `a` como `aa` son periodos de `aaaa`, mientras que por otro lado `ab` y `ababa` no son periódicas.

Para que el juego sea divertido, Adela debe definir un límite a la cantidad de preguntas que Bastian puede realizar. Este límite tiene que depender de la información inicial que Bastian obtiene: el valor de N. En particular, ella quiere que el límite de preguntas K sea el **mínimo** posible, pero de tal forma que Bastian pueda ganar el juego si realiza las K preguntas de forma óptima, teniendo **absoluta certeza** de siempre poder encontrar la respuesta correcta, sin importar qué palabra de longitud N elija Adela.

Ayudalos a que puedan jugar a su juego escribiendo un programa que, dado el valor de N, encuentre el límite de preguntas K que deben usar. Y además, para que Bastian no piense que Adela le hizo trampa en caso de que él pierda, el programa debe indicar un conjunto de K preguntas con las que Bastian podría ganar.

Entrada

Una línea con un entero N ($2 \leq N \leq 10^6$), la longitud de la palabra s que eligió Adela.

Salida

Una línea con el entero K, que indica el límite de preguntas que deben utilizar. Luego K líneas que indican un conjunto de preguntas con el que Bastian podría ganar. La i-ésima línea describe la i-ésima pregunta mediante los enteros L y R ($1 \leq L \leq R \leq N$), de acuerdo a lo explicado anteriormente.

Si existen múltiples conjuntos de preguntas óptimas, cualquiera de ellos será aceptado.

Ejemplo de entrada 1	**Ejemplo de salida 1**
4	1 1 2

Ejemplo de entrada 2	**Ejemplo de salida 2**
6	2 3 4 4 6

Una palabra de longitud 4, $s = s_1 s_2 s_3 s_4$, es periódica si y sólo si $t = s_1 s_2$ es un periodo de s. Por eso, en el primer ejemplo, una pregunta es suficiente para determinar con certeza si s es una palabra periódica o no.