



Contando Hongos (mushrooms)

Andrew el experto en hongos está investigando hongos nativos de Singapur.

Como parte de la investigación, Andrew recolectó n hongos numerados de 0 a $n - 1$. Cada hongo es de una de las dos especies, las cuales son llamadas A y B.

Andrew sabe que el **hongo 0 pertenece a la especie A**, pero como las dos especies se ven igual, él no sabe las especies de los hongos de 1 a $n - 1$.

Afortunadamente, Andrew tiene una máquina en su laboratorio que puede ayudarlo con esto. Para usar esta máquina, uno debe poner dos o más hongos en fila dentro de la máquina (en cualquier orden) y prender la máquina. Luego, la máquina calcula el número de pares **adyacentes** de hongos que son de diferentes especies. Por ejemplo, si tu colocas los hongos de las especies $[A, B, B, A]$ (en ese orden) dentro de la máquina, el resultado será 2.

Sin embargo, como operar la máquina sale muy caro, la máquina puede ser usada un número limitado de veces. Además, el número total de hongos colocados en la máquina en todos sus usos no puede exceder 100 000. Usa esta máquina para ayudar a Andrew a contar el número de hongos de la especie A recolectados.

Detalles de implementación

Debes implementar el siguiente procedimiento:

```
int count_mushrooms(int n)
```

- n : número de hongos recolectados por Andrew.
- Este procedimiento es llamado exactamente una vez, y debe retornar el número de hongos de la especie A.

El procedimiento de arriba puede hacer llamadas al siguiente procedimiento:

```
int use_machine(int[] x)
```

- x : un arreglo de tamaño entre 2 y n inclusive, describiendo la numeración de los hongos colocados en la máquina, en orden.
- Los elementos de x deben ser enteros **distintos** de 0 a $n - 1$ inclusive.
- Este procedimiento puede ser llamado a lo mucho 20 000 veces.
- El tamaño total de x pasado al procedimiento `use_machine` sobre todas sus invocaciones no

puede exceder 100 000.

Ejemplos

Ejemplo 1

Considere un escenario en el cual hay 3 hongos de las especies $[A, B, B]$, en orden. El procedimiento `count_mushrooms` es llamado de la siguiente forma:

```
count_mushrooms(3)
```

Este procedimiento podría llamar `use_machine([0, 1, 2])`, el cual (en este escenario) retorna 1. Este podría luego llamar `use_machine([2, 1])`, el cual retorna 0.

En este punto, existe suficiente información para concluir que existe sólo 1 hongo de la especie A. Entonces, el procedimiento `count_mushrooms` debe retornar 1.

Ejemplo 2

Considere un caso en el cual existen 4 hongos con las especies $[A, B, A, A]$, en orden. El procedimiento `count_mushrooms` se llama de la siguiente manera:

```
count_mushrooms(4)
```

Este procedimiento puede llamar `use_machine([0, 2, 1, 3])`, el cual retorna 2. Este puede luego llamar `use_machine([1, 2])`, el cual retorna 1.

En este punto, existe suficiente información para concluir que existen 3 hongos de la especie A. Por lo tanto, el procedimiento `count_mushrooms` debe retornar 3.

Límites

- $2 \leq n \leq 20\,000$

Puntuación

Si en cualquiera de los casos de prueba, las llamadas al procedimiento `use_machine` no cumplen las reglas mencionadas antes, o el valor de retorno de `count_mushrooms` es incorrecto, el puntaje de tu solución será 0. De otra forma, sea Q el máximo número de llamadas al procedimiento `use_machine` sobre todos los casos de prueba. Entonces, el puntaje será calculado de acuerdo a la siguiente tabla:

Condición	Puntaje
$20\,000 < Q$	0
$10\,010 < Q \leq 20\,000$	10
$904 < Q \leq 10\,010$	25
$226 < Q \leq 904$	$\frac{226}{Q} \cdot 100$
$Q \leq 226$	100

En algunos casos de prueba el comportamiento del evaluador es adaptativo. Esto significa que en estos casos de prueba el evaluador no tiene una secuencia fija de especies de hongos. En cambio, las respuestas dadas por el evaluador pueden depender de las llamadas previas a `use_machine`. Sin embargo, está garantizado que el evaluador responde de tal forma que después de cada interacción hay al menos una secuencia de especies de hongos consistentes con todas las respuestas dadas hasta acá.

Evaluador de ejemplo

El evaluador de ejemplo lee un arreglo s de enteros dando las especies de los hongos. Para todo $0 \leq i \leq n - 1$, $s[i] = 0$ significa que la especie del hongo i es A, donde $s[i] = 1$ significa que la especie del hongo i es B. El evaluador de ejemplo lee la entrada en el siguiente formato:

- línea 1: n
- línea 2: $s[0] \ s[1] \ \dots \ s[n - 1]$

La salida del evaluador de ejemplo está en el siguiente formato:

- línea 1: el valor de retorno de `count_mushrooms`.
- línea 2: el número de llamadas a `use_machine`.

Note que el evaluador de ejemplo no es adaptativo.