



Contando Hongos (mushrooms)

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

Como parte de su investigación, Andrew recogió n hongos etiquetados del 0 al $n - 1$. Cada hongo es de una de 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 lucen iguales, él no sabe la especie de los hongos del 1 al $n - 1$.

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

Sin embargo, ya que operar la máquina es muy costoso, la máquina puede ser utilizada por un número limitado de veces. Además, el número total de hongos colocados en la máquina entre todos sus usos no puede exceder 100 000. Usa esta máquina para ayudar a Andrew a contar el número de hongos recogidos de la especie A.

Detalles de implementación

Debes implementar el siguiente procedimiento:

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

- n : número de hongos recogidos 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 longitud entre 2 y n inclusive, describiendo las etiquetas de los hongos colocados en la máquina, en orden.
- Los elementos de x deben ser enteros **diferentes** desde 0 hasta $n - 1$ inclusive.
- Sea d la longitud del arreglo x . Entonces, el procedimiento retorna el número de índices diferentes j , tales que $0 \leq j \leq d - 2$ y los hongos $x[j]$ y $x[j + 1]$ son de especies

diferentes.

- Este procedimiento puede ser llamado a lo sumo 20 000 veces.
- La longitud total de x pasado al procedimiento `use_machine` entre todas sus invocaciones no puede exceder 100 000.

Ejemplos

Ejemplo 1

Considera un escenario en el cual hay 3 hongos de especies $[A, B, B]$, en orden. El procedimiento `count_mushrooms` se llama de la siguiente manera:

```
count_mushrooms(3)
```

Este procedimiento puede llamar `use_machine([0, 1, 2])`, el cual (en este escenario) retorna 1. Puede llamar entonces a `use_machine([2, 1])`, el cual retorna 0.

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

Ejemplo 2

Considera un caso en el cual hay 4 hongos con especies $[A, B, A, A]$, en orden. El procedimiento `count_mushrooms` se llama como a continuación:

```
count_mushrooms(4)
```

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

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

Restricciones

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

Puntaje

Si en cualquiera de los casos de prueba, las llamadas al procedimiento `use_machine` no se ajustan a las reglas mencionadas arriba, o el valor retornado de `count_mushrooms` es incorrecto, el puntaje de tu solución será 0. En otro caso, sea Q el máximo número de llamadas al procedimiento `use_machine` entre todos los casos de prueba. Entonces, el puntaje será calculado

acorde 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 pruebas el comportamiento del evaluador es adaptativo. Esto significa que en estos casos de prueba el evaluador no tiene una secuencia fija de las especies de los hongos. En su lugar, la respuesta dada por el evaluador puede depender de las llamadas anteriores a `use_machine`. Sin embargo, se garantiza que el evaluador responde de una manera tal que después de cada iteración hay al menos una secuencia válida de las especies de los hongos consistente con todas las respuestas dadas hasta el momento.

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, mientras que $s[i] = 1$ 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 retornado de `count_mushrooms`.
- línea 2: el número de llamadas a `use_machine`.

Nota que el evaluador de ejemplo no es adaptativo.