

Contando hongos (mushrooms)

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

Como parte de su investigación, Andrew recolectó n hongos numerados de 0 a $n - 1$. Cada hongo puede ser de dos tipos de especies, denotados como A y B.

Andrew sabe que **el hongo 0 pertenece a la especie de tipo A**, sin embargo, los dos tipos de especies son visualmente iguales y no sabe qué tipo especie son los hongos numerados de 1 a $n - 1$.

Afortunadamente, Andrew tiene una máquina en su laboratorio que puede ayudar con esto. Para usar la máquina, se tienen que colocar dos o más hongos en fila dentro de la máquina (en cualquier orden) y prender la máquina. Después, la máquina calcula el número de pares de hongos **adyacentes** que son de especie distinta.

Por ejemplo, si colocas hongos de especies tipo $[A, B, B, A]$ (en ese orden) en la máquina, el resultado será 2.

Desafortunadamente, como la máquina es muy costosa de operar, esta sólo puede ser usada un número limitado de veces. Adicionalmente, el número total de hongos que pueden ser puestos dentro de la máquina considerando todos sus usos no puede exceder 100 000. Debes usar la máquina para ayudar a Andrew a contar el número de hongos de la especie A que ha recolectado.

Detalles de implementación

Debes implementar la siguiente función:

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

- n : el número de hongos recolectados por Andrew.
- Esta función se llama exactamente una vez y debe regresar el número de hongos de especie tipo A.

La función anterior puede hacer llamadas a la siguiente función:

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

- x : un arreglo de longitud entre 2 y n inclusive, describiendo los índices de los hongos colocados en la máquina, en orden.

- Los elementos de x deben ser enteros **distintos** entre 0 y $n - 1$ inclusive.
- Sea d la longitud del arreglo x . Entonces, la función regresa el número de índices distintos j , tal que $0 \leq j \leq d - 2$ y los hongos $x[j]$ y $x[j + 1]$ son de especies distintas.
- Esta función puede ser llamada a lo más 20 000 veces.
- La longitud total de x pasado a la función `use_machine` entre todas sus invocaciones no puede exceder 100 000.

Ejemplos

Ejemplo 1

Considera un escenario donde hay 3 hongos de especies $[A, B, B]$, en ese orden. La función `count_mushrooms` es llamada de la siguiente manera:

```
count_mushrooms(3)
```

La función debe llamar `use_machine([0, 1, 2])`, que (en este escenario) regresa 1. Después, la función puede llamar `use_machine([2, 1])`, que regresa 0.

En este punto, hay suficiente información para concluir que hay 1 hongo especie tipo A. Por lo tanto, la función `count_mushrooms` debe regresar 1.

Ejemplo 2

Considera un caso en el que hay 4 hongos de especies $[A, B, A, A]$, en ese orden. La función `count_mushrooms` es llamada de la siguiente forma:

```
count_mushrooms(4)
```

La función debe llamar `use_machine([0, 2, 1, 3])`, que regresa 2. Después debe llamar `use_machine([1, 2])`, que regresa 1.

En este punto hay suficiente información para concluir que hay 3 hongos de especie tipo A. Después, la función `count_mushrooms` debe regresar 3.

Límites

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

Puntaje

Si en alguno de los casos de prueba, las llamadas a la función `use_machine` no cumplen con las reglas mencionadas anteriormente, o el valor que regresa `count_mushrooms` es incorrecto,

entonces el valor de la solución será 0. De lo contrario, sea Q el máximo número de llamadas a la función `use_machine` entre 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 alguno de los casos de prueba el comportamiento es adaptativo. Esto significa que en estos casos de prueba el evaluador no tiene una lista predefinida de tipos de especie de hongos. Es decir, la respuesta dada por el evaluador dependerá de la llamadas previas a `use_machine`. Sin embargo, se garantiza que el evaluador responderá de tal forma que después de cada interacción, existe al menos una secuencia de tipos de especie de hongos consistente con todas las respuestas que el evaluador ha dado.

Evaluador de ejemplo

El evaluador de ejemplo lee un arreglo de s enteros que especifican los tipos de especie de hongos. Para todo $0 \leq i \leq n - 1$, $s[i] = 0$ significa que el hongo i es de especie tipo A, y $s[i] = 1$ significa que el hongo i es de especie tipo 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 tiene el siguiente formato:

- línea 1: el valor que regresa `count_mushrooms`.
- línea 2: el valor que regresa `use_machine`.

Es importante notar que el evaluador de ejemplo no es adaptativo.