



# Counting Mushrooms (mushrooms)

Andrew là chuyên gia về nấm đang nghiên cứu về nấm có nguồn gốc từ Singapore.

Là một phần trong nghiên cứu của anh ấy, Andrew đã thu thập  $n$  cây nấm được gán nhãn từ 0 đến  $n - 1$ . Mỗi cây nấm thuộc một trong hai loài, được gọi là A và B.

Andrew biết rằng **nấm 0 thuộc loài A**, nhưng do hai loài trông giống nhau nên anh ta không biết loài của các cây nấm từ 1 đến  $n - 1$ .

May mắn là Andrew có một chiếc máy trong phòng thí nghiệm của mình có thể giúp làm việc này. Để sử dụng chiếc máy, người ta cần đặt hai hoặc nhiều cây nấm liên tiếp nhau bên trong máy (theo thứ tự bất kỳ) và bật máy lên. Sau đó, máy tính toán số lượng các **cặp nấm** liên kề nhau mà khác loài. Ví dụ, nếu bạn đặt các cây nấm thuộc các loài  $[A, B, B, A]$  (theo đúng thứ tự này) vào trong máy thì kết quả của máy sẽ là 2.

Tuy nhiên, vì vận hành máy rất tốn kém, máy chỉ có thể được sử dụng giới hạn một số lần. Ngoài ra, tổng số cây nấm được đặt vào máy trong tất cả các lần sử dụng không được vượt quá 100 000. Hãy sử dụng máy này để giúp đếm số lượng cây nấm loài A mà Andrew đã thu thập.

## Chi tiết cài đặt

Bạn cần cài đặt hàm sau:

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

- $n$ : số lượng cây nấm thu thập bởi Andrew.
- Hàm này được gọi duy nhất một lần và cần trả về số lượng cây nấm loài A.

Hàm trên có thể gọi đến hàm sau:

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

- $x$ : mảng độ dài trong khoảng từ 2 đến  $n$  tính cả hai đầu mút, mô tả nhãn của các cây nấm đặt trong máy theo đúng thứ tự truyền vào.
- Các phần tử của  $x$  phải là các số nguyên **phân biệt** trong khoảng từ 0 đến  $n - 1$  tính cả hai đầu mút.
- Gọi  $d$  là độ dài của mảng  $x$ . Hàm trả về số lượng các chỉ số  $j$  khác nhau sao cho  $0 \leq j \leq d - 2$  và hai cây nấm có nhãn  $x[j]$  và  $x[j + 1]$  là khác loài.
- Hàm này có thể gọi tối đa 20 000 lần.

- Tổng cộng các độ dài của mảng  $x$  truyền vào hàm `use_machine` trong tất cả các lần gọi không được vượt quá 100 000.

## Ví dụ

### Ví dụ 1

Xét một kịch bản với 3 cây nấm lần lượt thuộc các loài  $[A, B, B]$ . Hàm `count_mushrooms` được gọi như sau:

```
count_mushrooms(3)
```

Hàm này có thể thực hiện lời gọi hàm `use_machine([0, 1, 2])` để nhận về giá trị 1 (trong kịch bản này). Sau đó nó có thể tiếp tục thực hiện lời gọi hàm `use_machine([2, 1])` để nhận về giá trị 0.

Lúc này đã có đủ thông tin để kết luận rằng có duy nhất 1 cây nấm thuộc loài A. Vì vậy, hàm `count_mushrooms` cần trả về giá trị 1.

### Ví dụ 2

Xét một trường hợp với 4 cây nấm lần lượt thuộc các loài  $[A, B, A, A]$ . Hàm `count_mushrooms` được gọi như sau:

```
count_mushrooms(4)
```

Hàm này có thể thực hiện lời gọi `use_machine([0, 2, 1, 3])` để nhận về giá trị 2. Sau đó nó có thể tiếp tục thực hiện lời gọi hàm `use_machine([1, 2])` để nhận về giá trị 1.

Lúc này đã có đủ thông tin để kết luận rằng có 3 cây nấm thuộc loài A. Do đó, hàm `count_mushrooms` cần trả về giá trị 3.

## Ràng buộc

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

## Cách tính điểm

Nếu bất kỳ test nào mà lời gọi hàm `use_machine` không tuân theo các luật mô tả ở trên, hoặc giá trị trả về của hàm `count_mushrooms` không đúng, điểm của bài của bạn sẽ là 0. Ngược lại, gọi  $Q$  là số lượng lớn nhất các lời gọi hàm `use_machine` trong số tất cả các test. Điểm sẽ được tính dựa theo bảng sau:

Điều kiện	Điểm
$20\,000 < Q$	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

Trong một số test, cách thức hoạt động của trình chấm theo cách tương tác thích nghi. Nghĩa là trong các test này, trình chấm ban đầu sẽ không cố định loài của các cây nấm trong dữ liệu vào. Thay vào đó, trình chấm sẽ đưa ra câu trả lời dựa trên các lời gọi đến hàm `use_machine` đã được thực hiện. Tuy vậy, câu trả lời của trình chấm luôn đảm bảo rằng sau mỗi lần tương tác có ít nhất một đáp án cho dãy mô tả loài của các cây nấm phù hợp với tất cả các câu trả lời trước đó.

## Trình chấm mẫu

Trình chấm mẫu đọc một mảng  $s$  các số nguyên chỉ loài của các cây nấm. Với mọi  $0 \leq i \leq n - 1$ ,  $s[i] = 0$  cho biết loài của cây nấm  $i$  là A, trong khi  $s[i] = 1$  cho biết loài của cây nấm  $i$  là B. Trình chấm mẫu đọc dữ liệu vào theo định dạng sau:

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

Kết quả ra của trình chấm mẫu theo định dạng sau:

- dòng 1: giá trị trả về của hàm `count_mushrooms`.
- dòng 2: số lượng lời gọi đến hàm `use_machine`.

Lưu ý là trình chấm mẫu không phải là dạng tương tác thích nghi.