

數菇 (mushrooms)

安祖胡 (Andrew) 是菇專家，研究新加坡原生的菇。

為了研究，安祖胡收集了 n 棵菇，編號由 0 至 $n - 1$ 。每棵菇屬於兩個品種之一，該兩個品種分別稱為 A 型和 B 型。

安祖胡知道 0 號菇屬於 A 型，但因為兩種很似樣，他並不知道 1 號至 $n - 1$ 號菇屬於哪種。

好在，安祖胡的實驗室有部機可以幫他。要用這部機，就要先將兩棵或更多棵菇（按任意順序）排成一排，放入機內，然後開機。它就會計算出 **相鄰** 但不同種的菇對的數目。例如，若你放入機內的菇種類為 $[A, B, B, A]$ （按順序），則結果會是 2 。

不過，因為機的運作成本很貴，用的次數有限制。此外，各次放入的菇數總和不得超過 $100\,000$ 。用這部機，幫助安祖胡數出所收集的菇中，A 型菇的數目。

編程實作細節

你應當實作以下子程序：

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

- n : 安祖胡收集的菇的數目。
- 此子程序會調用恰好一次，且應當返回 A 型菇的數目。

上述子程序可以調用以下子程序：

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

- x : 長度為 2 至 n （含邊界）的數組，按順序表示放入機內的菇的編號。
- x 的元素須為由 0 至 $n - 1$ （含邊界）的 **兩兩相異** 的整數。
- 設數組 x 的長度為 d ，則此子程序返回的值是令 $x[j]$ 號菇和 $x[j + 1]$ 號菇不同種的下標 j （ $0 \leq j \leq d - 2$ ）的數目。
- 可以調用此子程序至多 $20\,000$ 次。
- 眾多次調用之中，傳給子程序 `use_machine` 的 x 的長度總和不得超過 $100\,000$ 。

範例

範例一

考慮 3 棵菇，其品種依序為 $[A, B, B]$ 。如下調用子程序 `count_mushrooms`：

```
count_mushrooms(3)
```

此子程序可以調用 `use_machine([0, 1, 2])`，（在此情況下）得到返回值 1。然後，它可以調用 `use_machine([2, 1])`，得到返回值 0。

此時，已有足夠資訊斷定恰有 1 棵菇屬於 A 型。因此，子程序 `count_mushrooms` 應當返回 1。

範例二

考慮 4 棵菇，其品種依序為 $[A, B, A, A]$ 。如下調用子程序 `count_mushrooms`：

```
count_mushrooms(4)
```

此子程序可以調用 `use_machine([0, 2, 1, 3])`，得到返回值 2。然後，它可以調用 `use_machine([1, 2])`，得到返回值 1。

此時，已有足夠資訊斷定恰有 3 棵菇屬於 A 型，因此子程序 `count_mushrooms` 應當返回 3。

限制

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

評分

若對於任何一筆測資，你的解調用子程序 `use_machine` 時不遵循上述規則，或 `count_mushrooms` 的返回值錯，則會得 0 分。否則，設 Q 為各筆測資中，調用子程序 `use_machine` 的次數的最大值。然後，得分按下表計算：

條件	分
$20\,000 < Q$	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

在某些測資中，評分程式具適應性 (is adaptive)。換言之，該些測資中，評分程式並未固定一排菇的種類，而可根據之前對 `use_machine` 的調用來回答。不過，評分程式的回答會保證：每次與評分程式交互之後，仍然有至少一排菇的種類，與迄今所有的回答一致。

樣例評分程式

樣例評分程式讀入數組 s , 其給出菇的品種。對於 $0 \leq i \leq n - 1$, $s[i] = 0$ 表示 i 號菇屬 A 型, 而 $s[i] = 1$ 則表示 i 號菇屬 B 型。樣例評分程式按以下格式讀入：

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

樣例評分程式按以下格式輸出：

- 第 1 行：count_mushrooms 的返回值。
- 第 2 行：use_machine 的調用次數。

注意，樣例評分程式不具適應性。