



Counting Mushrooms (mushrooms)

Gospodin Malnar inače je ekspert kada je riječ o gljivarstvu. Ipak, dokopao se nekih singapurskih gljiva s kojima se još nije susreo.

U znanstvene svrhe, naravno, gospodin Malnar prikupio je n gljiva označenih cijelim brojevima od 0 do $n - 1$. Siguran je da se među tim gljivama nalaze najviše dvije različite vrste koje je prozvao vrsta A i vrsta B.

Gospodin Malnar zna da **gljiva 0 pripada vrsti A**, ali nije siguran kojim vrstama pripadaju gljive označene brojevima od 1 do $n - 1$.

Srećom, gospodin Malnar ponio je stroj koji mu može pomoći. U stroj je potrebno ubaciti niz gljiva te pritisnuti veliko crveno dugme. Potom, stroj računa broj **uzastopnih** parova gljiva i nizu koje pripadaju različitim vrstama. Primjerice, kada biste u stroj ubacili niz gljiva $[A, B, B, A]$ (tim redom), stroj bi vratio broj 2.

Nažalost, stroj je moguće iskoristiti samo određen broj puta prije nego što prestane ispravno raditi. Tkođer, ukupan broj gljiva koje će gospodin Malnar staviti u stroj (zbirno kroz sva korištenja) mora biti manji ili jednak 100 000. Vaš je zadatak odrediti jedan od načina na koji je gospodin Malnar mogao koristiti ovaj stroj kako bi saznao koliko njegovih gljiva pripada vrsti A.

Implementacijski detalji

Potrebno je implementirati sljedeću proceduru:

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

- n : broj gljiva koje posjeduje gospodin Malnar.
- Ova procedura će biti pozvana točno jednom, a treba vratiti broj gljiva koje pripadaju vrsti A.

Gornja procedura smije pozivati proceduru:

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

- x : niz duljine između 2 i n uključivo koji redom predstavlja oznake gljiva koje gospodin Malnar stavlja u stroj.
- Elementi niza x trebaju biti **različiti** cijeli brojevi između 0 i $n - 1$.
- Neka je d duljina polja x . Tada, procedura vraća broj različitih indeksa j , takvih da je $0 \leq j \leq d - 2$ i gljive $x[j]$ i $x[j + 1]$ pripadaju različitim vrstama.

- Ovu proceduru možete pozvati najviše 20 000 puta.
- Ukupna duljina niza x (u svim pozivima procedure) ne smije biti veća od 100 000.

Probni primjeri

Primjer 1

Razmotrimo scenarij u kojem gospodin Malnar ima 3 gljive vrsta $[A, B, B]$, označenih tim redom. Procedura `count_mushrooms` bit će pozvana kao:

```
count_mushrooms(3)
```

Procedura bi mogla pozvati `use_machine([0, 1, 2])`, koja u ovom slučaju vraća 1. Potom bi mogla pozvati `use_machine([2, 1])` koja vraća 0.

Sada imamo dovoljno informacija kako bismo zaključili da postoji samo jedna gljiva vrste A. Stoga, procedura `count_mushrooms` treba vratiti 1.

Primjer 2

Razmotrimo scenarij u kojem gospodin Malnar ima 4 gljive vrsta $[A, B, A, A]$, označenih tim redom. Procedura `count_mushrooms` bit će pozvana kao:

```
count_mushrooms(4)
```

Procedura bi mogla pozvati `use_machine([0, 2, 1, 3])`, koja u ovom slučaju vraća 2. Potom bi mogla pozvati `use_machine([1, 2])` koja vraća 1.

Sada imamo dovoljno informacija kako bismo zaključili da postoje tri gljive vrste A. Stoga, procedura `count_mushrooms` treba vratiti 3.

Ograničenja

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

Bodovanje

Ako u bilo kojem testnom primjeru pozivi procedure `use_machine` ne podliježu ograničenjima iz teksta zadatka ili je izlazna vrijednost procedure `count_mushrooms` netočna, vaše rješenje bodovat će se s 0 bodova. Inače, neka je Q najveći broj poziva procedure `use_machine` po svim test podacima. Tada, vaše će rješenje biti bodovano sukladno sljedećoj tablici:

Uvjet	Bodovi
$20\,000 < Q$	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

Ocjenjivač je u nekim testnim primjerima adaptivan. Odnosno, u tim test podacima ocjenjivač ne koristi fiksni slijed vrsta gljiva, već njegovi odgovori ovise o prijašnjim pozivima procedure `use_machine`. Naravno, garantirano je da ocjenjivač odgovara na način da uvijek postoji barem jedan slijed gljiva koji nije u kontradikciji niti sa jednim od dosadašnjih odgovora procedure `use_machine`.

Ogledni ocjenjivač

Ogledni ocjenjivač sa ulaza čita niz s koji predstavlja vrste gljiva koje je nabavio gospodin Malnar. Za svaki $0 \leq i \leq n - 1$, $s[i] = 0$ označava da je vrsta gljive s oznakom i jednaka A, dok $s[i] = 1$ označava da je ta vrsta jednaka B. Ogledni ocjenjivač ulaz čita u sljedećem formatu:

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

Izlaz oglednog ocjenjivača je sljedećeg formata:

- redak 1: izlazna vrijednost procedure `count_mushrooms`.
- redak 2: broj poziva procedure `use_machine`.

Primijetite da ogledni ocjenjivač nije adaptivan.