

Sēņu skaitīšana (mushrooms)

Sēņu eksperts Endrjū pēta Singapūras dabā sastopamās sēnes.

Savu pētījumu laikā Endrjū savāca n sēnes, kas ir sanumurētas no 0 līdz $n - 1$. Katra sēne pieder vienai no divām sugām — A vai B.

Endrjū zina, ka **0. sēne pieder sugai A**, bet, tā kā abas sugas izskatās vienādi, viņš nezina 1. līdz $(n - 1)$ -ās sēnes sugu.

Par laimi, Endrjū laboratorijā ir aparāts, kas var palīdzēt šo noskaidrot. Lai izmantotu aparātu, tajā novieto divas vai vairāk sēnes rindā aparāta iekšienē (jebkurā izvēlētajā secībā) un ieslēdz aparātu. Tad aparāts aprēķina **blakus esošo** sēņu pāru skaitu, kuras pieder dažādām sugām. Piemēam, ja Jūs aparātā novietojat sēnes, kuru sugas ir $[A, B, B, A]$ (šādā secībā), tad rezultāts būs 2.

Tomēr, tā kā aparāta izmantošana ir ļoti dārga, to var palaist ierobežotu skaitu reižu. Turklāt, aparātā novietoto sēņu skaita kopsumma visās aparāta palaišanas reizēs nedrīkst pārsniegt 100 000. Izmantojot šo aparātu, palīdziet Endrjū saskaitīt sugas A savākto sēņu skaitu.

Implementēšanas detaļas

Jums jāimplementē šāda funkcija:

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

- n : Endrjū savākto sēņu skaits.
- Šī funkcija tiks izsaukta tieši vienreiz, un tai ir jāatgriež sugas A sēņu skaits.

Augšminētā funkcija var izsaukt šādu funkciju:

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

- x : masīvs garumā no 2 līdz n ieskaitot, kas pēc kārtas apraksta aparātā ievietoto sēņu numurus.
- Masīva x elementiem ir jābūt **atšķirīgiem** veseliem skaitļiem no 0 līdz $n - 1$ ieskaitot.
- Apzīmēsim ar d masīva x garumu. Tad šī funkcija atgriež tādu atšķirīgu pozīciju skaitu j , ka $0 \leq j \leq d - 2$ un sēnes $x[j]$ un $x[j + 1]$ pieder dažādām sugām.
- Šo funkciju var izsaukt ne vairāk par 20 000 reizēm.
- Šai funkcijai padoto masīvu x kopgarums visos tās izsaukumos nedrīkst pārsniegt 100 000.

Piemēri

1. piemērs

Aplūkosim gadījumu, kurā ir 3 sēnes ar sugām $[A, B, B]$ (tādā secībā). Funkciju `count_mushrooms` izsauc tādā veidā:

```
count_mushrooms(3)
```

Šī funkcija var izsaukt `use_machine([0, 1, 2])`, kas šajā gadījumā atgriež 1. Tad funkcija var izsaukt `use_machine([2, 1])`, kas atgriež 0.

Šajā brīdī ir pietiekami daudz informācijas, lai secinātu, ka ir tikai 1 sugas A sēne. Līdz ar to funkcijai `count_mushrooms` ir jāatgriež 1.

2. piemērs

Aplūkosim gadījumu, kurā ir 4 sēnes ar sugām $[A, B, A, A]$, tādā secībā. Funkciju `count_mushrooms` izsauc tādā veidā:

```
count_mushrooms(4)
```

Šī funkcija var izsaukt `use_machine([0, 2, 1, 3])`, kas atgriež 2. Tad funkcija var izsaukt `use_machine([1, 2])`, kas atgriež 1.

Šajā brīdī ir pietiekami daudz informācijas, lai secinātu, ka ir 3 sugas A sēnes. Līdz ar to funkcijai `count_mushrooms` ir jāatgriež 3.

Ierobežojumi

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

Vērtēšana

Ja jebkurā testā funkcijas `use_machine` izsaukums neatbilst iepriekšminētajiem nosacījumiem, vai funkcijas `count_mushrooms` atgrieztā vērtība ir nepareiza, tad Jūsu iesūtījuma vērtējums būs 0. Citādi, ar Q apzīmēsim vislielāko funkcijas `use_machine` izsaukumu skaitu no visiem testiem. Tad vērtējumu aprēķina atbilstoši šādai tabulai:

Nosacījums	Punkti
$20\,000 < Q$	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

Dažos testos vērtētāja uzvedība ir adaptīva. Tas nozīmē, ka šajos testos vērtētājam nav sākotnēji noteiktas sēņu sugu secības. Tā vietā vērtētāja dotās atbildes var būt atkarīgas no iepriekšējiem `use_machine` izsaukumiem. Tomēr ir garantēts, ka vērtētājs atbild tādā veidā, ka pēc katras saziņas kārtas pastāv vismaz viena tāda sēņu sugu virkne, kas atbilst visām līdz šim dotajām atbildēm.

Paraugvērtētājs

Paraugvērtētājs nolasa veselu skaitļu masīvu s , kas apraksta sēņu sugas. Visiem $0 \leq i \leq n - 1$, $s[i] = 0$ nozīmē, ka i -tās sēnes suga ir A, savukārt $s[i] = 1$ nozīmē, ka i -tās sēnes suga ir B.

Paraugvērtētājs nolasa ievaddatus šādā formātā:

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

Paraugvērtētājs izvada atbildes šādā formātā:

- 1. rinda: `count_mushrooms` atgrieztā vērtība.
- 2. rinda: `use_machine` izsaukumu skaits.

Ievērojiet, ka paraugvērtētājs nav adaptīvs.