

Počítání muchomůrek (mushrooms)

Ondra je expert na muchomůrky, s těmi co rostou v Singapuru má ale problém. Nasbíral jich n a očísloval si je od 0 do $n - 1$. V Singapuru rostou pouze dva druhy muchomůrek, A a B. Ondra si je jistý, že **muchomůrka číslo 0 je druh A**, ale u ostatních muchomůrek (číslo 1 až $n - 1$) se mu druh nedaří určit.

Ondra má naštěstí k dispozici stroj na porovnávání hub. Do toho stroje může vložit řadu dvou nebo více muchomůrek (v libovolném jím zvoleném pořadí), a stroj spočítá, kolik dvojic **po sobě v řadě následujících** muchomůrek je různého druhu. Například, vloží-li muchomůrky druhů $[A, B, B, A]$ v tomto pořadí, stroj odpoví 2.

Bohužel, jelikož použití stroje je velmi drahé, počet jeho použití je omezený. Navíc ve všech použitích dohromady nesmí být do stroje vloženo celkově víc než 100 000 muchomůrek. Pomozte Ondrovi spočítat, **kolik** muchomůrek druhu A nasbíral.

Implementační detaily

Implementujte následující funkci:

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

- n : počet muchomůrek, které Ondra nasbíral.
- Tato funkce bude volána právě jednou a musí vrátit počet nasbíraných muchomůrek druhu A.

Vaše řešení může opakovaně volat následující funkci:

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

- x : pole délky mezi 2 a n (včetně), obsahující řadu čísel muchomůrek vložených do stroje.
- Prvky pole x musí být **navzájem různá** celá čísla z rozmezí od 0 do $n - 1$ (včetně).
- Nechť d je délka pole x . Pak tato funkce vrátí počet navzájem různých indexů j takových, že $0 \leq j \leq d - 2$ a muchomůrky číslo $x[j]$ a $x[j + 1]$ jsou různého druhu.
- Tuto funkci smíte volat nejvýše 20 000-krát.
- Součet délek polí x přes všechna volání funkce `use_machine` nesmí být větší než 100 000.

Příklady

Příklad 1

Řekněme, že Ondra nasbíral 3 muchomůrky, jejichž druhy jsou po řadě $[A, B, B]$. Vyhodnocovač zavolá

```
count_mushrooms(3)
```

V rámci této funkce můžeme zavolat `use_machine([0, 1, 2])`, v této situaci toto volání vrátí hodnotu 1. Poté můžeme zavolat `use_machine([2, 1])` a toto volání vrátí 0.

Z těchto informací již lze vyvodit, že Ondra sebral pouze jednu muchomůrku druhu A. Funkce `count_mushrooms` tedy musí vrátit 1.

Příklad 2

Řekněme, že Ondra nasbíral 4 muchomůrky, jejichž druhy jsou po řadě $[A, B, A, A]$. Vyhodnocovač zavolá

```
count_mushrooms(4)
```

V rámci této funkce můžeme zavolat `use_machine([0, 2, 1, 3])` a toto volání vrátí 2. Poté můžeme zavolat `use_machine([1, 2])` a toto volání vrátí 1.

Z těchto informací již lze vyvodit, že Ondra sebral 3 muchomůrky druhu A. Funkce `count_mushrooms` tedy musí vrátit 3.

Omezení

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

Bodování

Pokud v libovolném z testů funkce `use_machine` poruší výše popsaná pravidla nebo vrátí chybnou hodnotu, dostanete 0 bodů. Jinak jako Q označme maximum z počtu volání funkce `use_machine` přes všechny testy. Vaše řešení obdrží body dle následující tabulky:

Podmínka	Skóre
$20\,000 < Q$	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

V některých z testů bude vyhodnocovač adaptivní. To znamená, že nemá dopředu zvolenou posloupnost druhů muchomůrek a odpovědi, které vašemu řešení poskytuje, mohou záviset na předchozích voláních funkce `use_machine`. Je ale zaručeno, že v každém okamžiku existuje posloupnost druhů muchomůrek konzistentní s odpověďmi vyhodnocovače.

Ukázkový vyhodnocovač

Ukázkový vyhodnocovač načítá pole celých čísel s , které popisuje druhy muchomůrek. Pro i tž. $0 \leq i \leq n - 1$, $s[i] = 0$ znamená, že muchomůrka číslo i je druhu A, zatímco $s[i] = 1$ znamená, že muchomůrka číslo i je druhu B.

Ukázkový vyhodnocovač načítá vstup v následujícím formátu:

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

Ukázkový vyhodnocovač vypisuje výstup v následujícím formátu:

- řádek 1: návratová hodnota `count_mushrooms`.
- řádek 2: počet volání funkce `use_machine`.

Ukázkový vyhodnocovač není adaptivní.