



Сандарды бояу

Сандарды бояу қисын ойындарының ең жақсысы. Біз осы ойынның бір өлшемді нұсқасын қарастырамыз. Бұл ойында сізге n тордан тұратын бір қатар беріледі. Торлар 0 ден $n - 1$ ге дейін нөмірленген. Ойыншы әр торды қара немесе ақ түске бояй алады. Біз 'X' таңбасын қара торлар үшін және '_' таңбасын ақ торларға пайдаланамыз.

Ойыншығы $c = [c_0, \dots, c_{k-1}]$ сандарынан тұратын k оң бүтін сан беріледі: бұл *кілттер*. Оның мақсаты қатарда k қатар орналасқан торлардан тұратын кесектер болу керек. Онымен қоса сол жақтан санағандағы i нөмірлі кесектің (0 ден басталатын нөмірлеу) ұзындығы c_i ге тең. Мысалы, егер кілттер $c = [3, 4]$ болса, шешілген қисап екі кесегі болуы керек: біреуінің ұзындығы үшке және екіншісі төртке. Сәйкесінше, егер $n = 10$ және $c = [3, 4]$ болса, дұрыс жауаптардың бірі " _XXX _XXXX " болады. Бірақ мысалы "XXXX _XXX _" дұрыс шешім емес: кесектердің кезегі дұрыс емес. Онымен қоса, " _XXXXXXXX " шешімі де дұрыс емес: бұл жерде тек қана бір қара торлардан тұратын кесек бар, ал бізге екі кесек керек.

Сізге жартылай шешімі бар Сандарды бояу ойыны берілген. Анығырақ айтсақ, сізге n және c қатарлары беріледі, және кейбір торлар ақ немесе қара болатыны берілген. Сіздің тапсырмаңыз торлар туралы қосымша ақпарат жинау. Яғни, сіз барлық дұрыс шешімдердегі тек қара болатын торларды, және әрбір дұрыс шешімдегі тек ақ болатын торларды табуыңыз керек. Сіз есептегі берілген бойынша кем дегенде бір дұрыс шешім бар деп есептей аласыз.

Іске асыру бойынша қосымша ақпарат

Сіз келесі функцияны іске асыру керек(метод):

- `string solve_puzzle(string s, int[] c)`.
 - s : n таңбасы бар сөз. Әр i үшін ($0 \leq i \leq n - 1$) i нөмірлі таңба:
 - 'X' ке тең, егер i қара болса,
 - '_' ке тең, егер i ақ болса,
 - '.', егер i нөмірлі тор туралы ақпарат болмаса.
 - c : жоғарыда айтылғандай k элементі бар қатар,
 - функция n таңбалы сөз қайтаруы керек. Әр i ($0 \leq i \leq n - 1$) үшін i нөмірлі таңба келесі мәндерге тең бола алады:
 - 'X' ке тең, егер i барлық дұрыс шешімдерде қара түсті болса,
 - '_', ке тең, егер i барлық дұрыс шешімдерде ақ түсті болса,
 - '?', басқа жағдайда (яғни кейбір дұрыс шешімдерде ақ ал кейде қара бола алса).

Мысалдар

1 мысал

```
solve_puzzle(".....", [3, 4])
```

Бұл жерде төрт түрлі шешім бар:

- "XXX_XXXX_",
- "XXX__XXXX_",
- "XXX__XXXX",
- "_XXX_XXXX_",
- "_XXX_XXXX",
- "__XXX_XXXX".

Байқағаныңыздай 2, 6, және 7 нөмірлі торлар барлық жағдайда ақ болады. Қалған торлар туралы ақпарат жеткіліксіз. Сонымен, жауап "??X???XX??" қа тең.

2 мысал

```
solve_puzzle(".....", [3, 4])
```

Бұл жердегі шешім: "XXX_XXXX".

Есеп бөлімдері

Барлық есеп бөлімдерінде $1 \leq k \leq n$, және $1 \leq c_i \leq n$ барлық $0 \leq i \leq k - 1$.

1. (7 points) $n \leq 20$, $k = 1$, s тек қана '.' таңбасымен (бос қисап),
2. (3 points) $n \leq 20$, s тек қана '.' таңбасымен,
3. (22 points) $n \leq 100$, s тек қана '.' таңбасымен,
4. (27 points) $n \leq 100$, s тек қана '.' және '_' таңбаларымен (тек ақ түсті торлар туралы ақпарат),
5. (21 points) $n \leq 100$,
6. (10 points) $n \leq 5\,000$, $k \leq 100$,
7. (10 points) $n \leq 200\,000$, $k \leq 100$.

Мысал бағалаушы

Мысал бағалаушы есеп берілгенін келесі түрде қабылдайды:

- қатар 1: s сөзі,
- қатар 2: k бүтін саны және k бүтін сандар c_0, \dots, c_{k-1} .