



Ներկել ըստ թվերի

«Ներկել ըստ թվերի» խաղը հայտնի գլոբալիզացիոն է: Մենք կդիտարկենք այդ գլոբալիզացիոնի պարզ մեկ-չափանի տարբերակը: Խաղացողին տրվում է n վանդակների շարք: Վանդակները ձախից աջ համարակալված են 0-ից $n - 1$ թվերով: Խաղացողը պետք է յուրաքանչյուր վանդակ ներկի սև կամ սպիտակ գույնով: Սև վանդակները կնշանակենք 'X' սիմվոլով, սպիտակները՝ '_' սիմվոլով:

Խաղացողին տրվում է k ամբողջ թվերի՝ *բանալիների*, $c = [c_0, \dots, c_{k-1}]$ հաջորդականություն: Նա պետք է ներկի վանդակներն այնպես, որ սև վանդակները կազմեն ճիշտ k հատ բլոկներ, այսինքն, սև գույնով ներկված անընդհատ կտորներ: Ավելին, ձախից սկսած i -րդ բլոկի (համարակալումը 0-ից սկսած) վանդակների քանակը պետք է լինի c_i : Օրինակ, եթե բանալիների հաջորդականությունը $c = [3, 4]$ է, գլոբալիզացիոնի լուծումը պետք է բաղկացած լինի հաջորդական սև վանդակների ճիշտ երկու բլոկներից՝ մեկը 3, մյուսը՝ 4 երկարության: Այսպիսով, եթե $n = 10$ և $c = [3, 4]$, հետևյալ շղթան բանալիներին բավարարող լուծում է. " _XXX _XXXX ": Նկատենք, որ "XXXX _XXX _" շղթան չի բավարարում բանալիներին, որովհետև սև վանդակների բլոկները ճիշտ կարգով չեն դասավորված: " _XXXXXXXX " շղթան նույնպես լուծում չէ. այստեղ սև վանդակների մեկ բլոկ է, ոչ թե երկու առանձին բլոկներ:

Տրված է մասնակիորեն լուծված «Ներկել ըստ թվերի» գլոբալիզացիոն: Այսինքն տրված են n -ը և c -ն, բացի այդ որոշ վանդակների մասին հայտնի է, որ նրանք սև են և որոշների մասին հայտնի է, որ նրանք սպիտակ են: Ձեր խնդիրն է դուրս բերել լրացուցիչ ինֆորմացիա վանդակների մասին:

Լուծումը թույլատրելի է, եթե այն բավարարում է բանալիներին, և հայտնի վանդակների գույները համընկնում են: Ձեր ծրագիրը պետք է գտնի այն վանդակները, որոնք բոլոր թույլատրելի լուծումներում սև գույնով են ներկված և այն վանդակները, որոնք բոլոր թույլատրելի լուծումներում սպիտակ գույնով են ներկված:

Մուտքային տվյալներն այնպիսին են, որ միշտ գոյություն ունի առնվազն մեկ լուծում:

Իրականացման մանրամասներ

Պետք է իրականացնել հետևյալ ֆունկցիան.

- `string solve_puzzle(string s, int[] c)`.
 - `s` -- `n` երկարության տող: Յուրաքանչյուր `i`-ի ($0 \leq i \leq n - 1$) համար մուտքային տողի `i`-րդ սիմվոլը
 - `'X'` է, եթե `i`-րդ վանդակը պետք է սև լինի,
 - `'_'` է, եթե `i`-րդ վանդակը պետք է սպիտակ լինի,
 - `'.'` է, եթե `i`-րդ վանդակի մասին ինֆորմացիա չկա:
 - `c` -- `k` երկարության զանգված, որը պարունակում է բանալիներ, ինչպես նկարագրված է վերևում,
 - ֆունկցիան պետք է վերադարձնի `n` երկարության տող: Յուրաքանչյուր `i`-ի ($0 \leq i \leq n - 1$) համար ելքային տողի `i`-րդ սիմվոլը պետք է լինի.
 - `'X'`, եթե `i`-րդ սիմվոլը սև է բոլոր թույլատրելի լուծումներում,
 - `'_'`, եթե `i`-րդ սիմվոլը սպիտակ է բոլոր թույլատրելի լուծումներում,
 - `'?'`, մնացած դեպքերում (այսինքն, եթե գոյություն ունեն երկու թույլատրելի լուծումներ, որոնցից մեկում `i`-րդ վանդակը սև է, իսկ մյուսում սպիտակ է):

Այս խնդրում օգտագործված սիմվոլների ASCII կոդերն են.

- `'X'`: 88,
- `'_'`: 95,
- `'.'`: 46,
- `'?'`: 63:

Օրինակներ

Օրինակ 1

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

Ստորև բերված են բոլոր լուծումները.

- `"XXX_XXXX_"`,
- `"XXX__XXXX_"`,
- `"XXX___XXXX"`,
- `"_XXX_XXXX_"`,
- `"_XXX__XXXX"`,
- `"__XXX_XXXX"`.

Կարելի է նկատել, որ 2, 6 և 7 համարներով վանդակները (համարակալումը սկսած 0-ից) բոլոր լուծումներում սև են: Մնացած բոլոր վանդակները միշտ չէ որ ունեն նույն գույնը: Հետևաբար ճիշտ պատասխանն է `"?X??X??"`:

Օրինակ 2

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

Այս դեպքում միայն մեկ թույլատրելի լուծում կա, և ճիշտ պատասխանն է `"XXX_XXXX"`:

Օրինակ 3

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

Այս օրինակում կարելի է եզրակացնել, որ 4 համարի վանդակը պետք է սպիտակ լինի, քանի որ 3 և 5 համարի վանդակների միջև հնարավոր չէ տեղադրել 3 երկարության սև վանդակների բլոկ: Հետևաբար, ճիշտ պատասխանն է “**???** ___ **????**”:

Օրինակ 4

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

Գոյություն ունի միայն երկու թույլատրելի լուծում:

- “**XXX**_____”,
- “_ **XXX**_____”:

Այսպիսով, ճիշտ պատասխանն է “**?XX?**_____”:

Ենթախնդիրներ

Բոլոր ենթախնդիրներում $1 \leq k \leq n$, և $1 \leq c_i \leq n$ յուրաքանչյուր $0 \leq i \leq k - 1$ համար:

1. (7 միավոր) $n \leq 20$, $k = 1$, s -ը պարունակում է միայն ‘.’ սիմվոլներ (դատարկ գլուխկոտրուկ),
2. (3 միավոր) $n \leq 20$, s -ը պարունակում է միայն ‘.’ սիմվոլներ,
3. (22 միավոր) $n \leq 100$, s -ը պարունակում է միայն ‘.’ սիմվոլներ,
4. (27 միավոր) $n \leq 100$, s -ը պարունակում է միայն ‘.’ և ‘_’ սիմվոլներ (ինֆորմացիա կա միայն սպիտակ վանդակների վերաբերյալ),
5. (21 միավոր) $n \leq 100$,
6. (10 միավոր) $n \leq 5\,000$, $k \leq 100$,
7. (10 միավոր) $n \leq 200\,000$, $k \leq 100$.

Գրեյդերի օրինակ

Գրեյդերին մուտքային տվյալները տրվում են հետևյալ ֆորմատով`

- Տող 1: s տող,
- Տող 2: k ամբողջ թիվ, որին հաջորդում են k հատ c_0, \dots, c_{k-1} ամբողջ թվեր: