



Marslaste DNA

Venemaa kosmoseprogrammide edu on üldtuntud. Hiljuti uurisid Vene teadlased Marsi pinnaseproove ja leidsid neist kummalise molekuli, mis võib olla mingit liiki DNA. See molekul koosneb maalaste DNA nelja asemel kaht liiki elementidest. Seega saab molekuli kirjeldada nullide ja ühtede jadana.

Teadlased on juba mõõtnud uuritava molekuli pikkuse, mis on n elementi. Nüüd tahavad nad tuvastada selle struktuuri, see tähendab leida ühtedest ja nullidest koosneva sõne S , mis kirjeldab elementide järjestust molekulis. Selleks on neil kasutada DNA analüsaator. Igal katsel saavad teadlased analüsaatorisse sisestada ühe elementide jada kirjeldava sõne P ja analüsaator kontrollib seejärel, kas see jada uuritavas molekulis esineb, s.t. kas P on S alamsõne.

Leitud molekul on väga habras ja teadlased saavad teha ainult t katset. Aita neil leida molekuli struktuuri tuvastamiseks õiged katsed.

Realisatsioon

Sinu lahendus peab realiseerima järgmise funktsiooni (meetodi):

- `string analyse(int n, int t)`. See funktsioon peab kasutama teegi funktsiooni `make_test`, et teha vajalikud katsed ja tuvastada DNA molekuli struktuur.
 - n : uuritava DNA molekuli pikkus.
 - t : lubatud katsete arv.
 - Tagastab sõne S , mis kirjeldab DNA molekuli struktuuri.

Teek

- `bool make_test(string p)`. See funktsioon kontrollib, kas P on S alamsõne.
 - p : testitav alamsõne.
 - Tagastab `true`, kui P on S alamsõne, või `false`, kui ei ole.

Näide

Hindamiskeskond kutsub välja funktsiooni:

- `analyse(3, 7)`. Sõne S pikkus on 3 ja lubatud on teha 7 katset.

Võistleja lahendus kutsub funktsioone välja järgnevalt:

- `make_test("00")` tagastab `false`.
- `make_test("01")` tagastab `true`.
- `make_test("10")` tagastab `true`.

- `make_test("11")` tagastab `false`.
- `make_test("010")` tagastab `false`.

Nüüd on ainus võimalus, et S peab olema "101", seega `analyse` tagastab "101".

Alamülesanded

1. (11 punkti) $n \leq 5$, $t = 31$.
2. (25 punkti) $n \leq 100$, $t = 256$.
3. (64 punkti) $n \leq 1000$, $t = 1024$.

Näitekood

Näitekood loeb sisendi järgmisel kujul:

- Rida 1: sõne S .
- Rida 2: täisarv t .

Keelespetsiifika

Keelespetsiifiline info on näitekoodi failides.