

Mutáció

Grace bioinformatikusként különböző élőlények DNS szekvenciáit vizsgálja. A DNS szekvencia egy "A", "T", és "C" karaktereket tartalmazó szöveg. Ezek a DNS szekvenciák **nem tartalmazznak "G" karaktert**.

A vizsgált mutációkban a DNS szekvencia két eleme felcserélődik. Például egy mutáció az "ACTA" szekvenciát "AATC"-re változtatja, a vastagon kiemelt "A" és "C" karakterek felcserélésével.

Két szekvencia mutációs távolsága az átalakításhoz szükséges mutációk minimális száma, vagy -1 , ha nem lehet előállítani az egyik szekvenciából a másikat.

Grace az a és a b szekvenciákat vizsgálja, mindkettő n elemű, 0 -tól $n - 1$ -ig indexelve. Segíts Grace-nek választ adni q kérdésre: mi a mutációs távolsága az $a[x..y]$ és a $b[x..y]$ DNS-résznek? Az $s[x..y]$ DNS-rész az s szekvencia egymásutáni karaktereiből áll, beleértve az x . és az y . karaktert is, azaz az $s[x..y]$ az $s[x]s[x + 1] \dots s[y]$ sorozat.

Megvalósítás

A következő függvényeket kell megvalósítanod:

```
void init(string a, string b)
```

- a , b : a két DNS szekvenciát tartalmazó n elemű szövegek.
- Ezt a függvényt pontosan egyszer hívják meg, a `get_distance` hívások előtt.

```
int get_distance(int x, int y)
```

- x , y : a vizsgált DNS rész első és utolsó karakterének sorszáma.
- Eredményül az $a[x..y]$ és a $b[x..y]$ mutációs távolságát kell megadnia!
- Ezt a függvényt pontosan q -szor hívják.

Példa

Vegyük az alábbi hívást:

```
init("ATACAT", "ACTATA")
```

Az értékelő a `get_distance(1, 3)`-at hívja meg. Erre a hívásra ki kell számítani az $a[1..3]$ és a $b[1..3]$ mutációs távolságát, azaz a "TAC" és a "CTA" távolságát! "TAC" előállítható "CTA"-ból 2

mutációval: **TAC** \rightarrow **CAT**, majd **CAT** \rightarrow **CTA**, és 2-nél kevesebb mutációval nem állítható elő.

A függvényed értéke ezért 2 lesz.

Az értékelő a `get_distance(4, 5)`-öt hívja meg. Erre a hívásra ki kell számítani az "AT" és a "TA" mutációs távolságát! "AT" egyetlen mutációval "TA"-vá alakítható.

A függvényed értéke ezért 1 lesz.

Végül az értékelő a `get_distance(3, 5)`-öt hívja. Mivel **nem lehet** a "CAT" sorozatot "ATA"-ra transzformálni, a -1 eredményt kell adnod!

Korlátok

- $1 \leq n, q \leq 100\,000$
- $0 \leq x \leq y \leq n - 1$
- Az a és a b karakterei "A", "T" és "C" lehetnek.

Részfeladatok

1. (21 pont) $y - x \leq 2$
2. (22 pont) $q \leq 500$, $y - x \leq 1000$, a -ban és b -ben csak "A" vagy "T" lehet.
3. (13 pont) a -ban és b -ben csak "A" vagy "T" lehet.
4. (28 pont) $q \leq 500$, $y - x \leq 1000$
5. (16 pont) Nincs további korlát.

Minta értékelő

A bemenetet a következő formában várja:

- Az 1. sor: n q
- A 2. sor: a
- A 3. sor: b
- A $4 + i$. sor ($0 \leq i \leq q - 1$): x y az i . `get_distance` híváshoz.

Az eredményt a következő formában adja:

- Az $1 + i$. sor ($0 \leq i \leq q - 1$): az i . `get_distance` hívás eredménye.