

DNS

A biológiai szekvenciák, különösen a DNS szekvenciák vizsgálata nagyon fontos kutatási terület. Minden DNS szekvencia leírható olyan karaktersorozattal, amely csak az A, C, G és T karaktereket tartalmazhatja. Két DNS szekvencia hasonlóságára különböző mértékeket használnak. Az egyik leggyakrabban alkalmazott mérték a következőt jelenti. Adott S_1 és S_2 szekvenciához keresnek olyan S szekvenciát, hogy mind S_1 , mind S_2 előállítható S -ből karakterek beszúrásával, illetve átírásával. Mivel biológiailag nagyobb hasonlóságot jelent egy karakter átírása, mint egy beszúrás, ezért az átírást 1, a beszúrást 2 súllyal számítják. Tehát a hasonlóság vizsgálatánál olyan S szekvenciát keresnek, amelyből a lehető legkisebb összsúllyal előállítható S_1 és S_2 . Ezt az értéket a két szekvencia hasonlósági értékének nevezik.

Például az $S_1 = \text{ATGCGTTT}$ és az $S_2 = \text{ATCCGCGTC}$ esetén az $S = \text{ATCCGGTC}$ szekvenciából S_1 3 átírással, az S_2 pedig egy beszúrással kapható, tehát a hasonlósági érték 5, mert nincs ennél jobb előállítás.

Készíts programot, amely kiszámítja két DNS szekvencia hasonlósági értékét, és meg is ad egy optimális előállítást!

Bemenet

A *standard bemenet* első sorában az S_1 , a második sorában az S_2 DNS szekvencia található. Mindkettő legfeljebb 3 000 karaktert tartalmaz.

Kimenet

A *standard kimenet* első sorába azt a K egész számot kell írni, ami az S_1 és S_2 hasonlósági értéke! A második sor tartalmazza azt az S DNS szekvenciát, amelyből S_1 és S_2 előállítható pontosan K összsúlyú módosítással! A harmadik sorba egy olyan karaktersorozatot kell írni, amely azt adja meg, hogy az S_1 hogyan állítható elő S -ből, a negyedikbe pedig olyat, amely az S_2 előállítását adja! Az előállítások leírásában a `_` aláhúzás jel jelölje a beszúrást, az `X` karakter pedig az átírást. Több megoldás esetén bármelyik megadható.

Példa

Bemenet	Kimenet
ATGCGTTT	5
ATCCGCGTC	ATCCGGTC
	ATXCGXTX
	ATCCG_GTC

Korlátok

Időlimit: 0.2 mp.

Memórialimit: 128 MiB

Pontozás: A tesztek 40%-ában a DNS láncok hossza kisebb mint 300. Helyes első sorral a pontok 40%-a szerezhető meg.