



Ősi szöveg

A vikingek kőtáblákra vésték történeteiket a saját írásjeleikkel. Björn megtalálta ugyanannak a történetnek N változatát, és már át is alakította őket olyan szövegekké, amik csak az a–z karaktereket tartalmazzák. A szövegeket 0-tól $N - 1$ -ig indexeljük, jelöljük őket S_0, S_1, \dots, S_{N-1} -el. Minden szöveg hossza K , de néhány pozíción eltérhetnek.

Björn most azt szeretné tudni, hogy melyik a történet eredeti változata, mert szerinte a többi csak annak az egynek az átalakult másolata. Azt gyanítja, hogy az az eredeti szöveg, amelyiknek minimális a többitől vett átlagos távolsága. Két szöveg távolságának azon pozíciók számát tekintjük, ahol eltérnek.



Ősi viking történet egy kőtáblán

Formálisan két S_i és S_j szöveg távolságát $dist(S_i, S_j)$ -vel jelöljük. A távolság értéke a különböző k indexek száma, amikre $0 \leq k \leq K - 1$ és $S_i[k] \neq S_j[k]$. Azt az $S_{eredeti}$ szöveget keressük, amire az

$$avgdist(S_i) = \frac{1}{N-1} \sum_{j=0}^{N-1} dist(S_i, S_j)$$

érték minimális. (Megjegyezzük, hogy $dist(S_i, S_i) = 0$). Ha több szövegnek is ugyanakkora az átlagos távolsága a többitől, akkor a legkisebb indexűt kell választanod.

Segíts Björnnek megtalálni a történet eredeti változatát!

Bemenet

Az első sorban két egész szám van, az N és a K . A következő N sor mindegyikében egy K hosszú S_i szöveg van, amely csak az angol ábécé kisbetűit tartalmazza.







Kimenet

Egyetlen 0 és $N - 1$ közötti egész számot kell kiírnod, az eredeti szöveg indexét. Több lehetséges megoldás esetén a legkisebb indexet írd ki.

Korlátok

- $1 \leq N \leq 100\,000$.
- $1 \leq K \leq 100\,000$.
- $1 \leq N \cdot K \leq 1\,000\,000$.

Pontozás

- **1. Részfeladat** (0 pont) Példák.

- **2. Részfeladat** (4 pont) $N = 2$.

- **3. Részfeladat** (11 pont) $N = 3$.

- **4. Részfeladat** (21 pont) $1 \leq N, K \leq 100$.

- **5. Részfeladat** (25 pont) S_i csak a és b betűkből áll, minden $i = 0 \dots N - 1$ -re.

- **6. Részfeladat** (39 pont) Nincs további megkötés.


Példák

bemenet	kimenet
3 3 aab aba aaa	2
5 7 abcdefg abcdefgh abcdefgh	1

abcdefi	
abcdefj	

Magyarázat

Az első példában

- $avgdist(\mathbf{aab}) = \frac{1}{2}(dist(\mathbf{aab}, \mathbf{aba}) + dist(\mathbf{aab}, \mathbf{aaa})) = \frac{1}{2}(2 + 1) = 1.5$
- $avgdist(\mathbf{aba}) = \frac{1}{2}(dist(\mathbf{aba}, \mathbf{aab}) + dist(\mathbf{aba}, \mathbf{aaa})) = \frac{1}{2}(2 + 1) = 1.5$
- $avgdist(\mathbf{aaa}) = \frac{1}{2}(dist(\mathbf{aaa}, \mathbf{aab}) + dist(\mathbf{aaa}, \mathbf{aba})) = \frac{1}{2}(1 + 1) = 1$

Az utolsó szövegnek a legkisebb az átlagos távolsága a többtől, így a válasz ennek az indexe, azaz 2.

A **második példában** az $abcde\mathbf{f}h$ átlagos távolsága 0.75, a többi szöveg átlagos távolsága pedig 1, így a megoldás az $abcde\mathbf{f}h$ első előfordulásának indexe, azaz 1.