

Pošahané heslo

task: password	input file: stdin	output file: stdout
points: 100	time limit: 500 ms	memory limit: 1 GB

Bol nádherný deň. Slnko svietilo, voda lákala. A Alica? Práve prijímala prísne tajné heslo k dešifrovaniu ešte prísnejšie tajných dokumentov. Poctivo si ho celé zapísala. A potom začali heslo opakovať ešte raz od začiatku. Aj to si Alica poctivo zapisuje, však aj malá chybička môže mať fatálne následky.

A veruže to nevyzerá dobre. Kradmé pohľady naznačujú, že v jednom znaku sa Alica pomýlila. Ach nie! Kým tak pozerá na chybu, zabudla ďalej písať a zbadala sa, až keď druhé opakovanie hesla skončilo! A aby toho nebolo málo, heslo aj s opakovaním písala hneď za seba a nepoznačila si koniec! Skončila teda s čudným reťazcom, v ktorom sa skrýva heslo. Kto jej ho pomôže obnoviť? V stávke sú životy mnohých!

Úloha

Dostanete reťazec $S[0 \dots (n-1)]$ malých znakov anglickej abecedy. Nájdite najmenšiu pozíciu i v reťazci, ktorou by sa mohlo začínať druhé opakovanie hesla. Formálne, nájdite i spĺňajúce nasledujúce podmienky:

- $\frac{n}{2} \leq i < n$
- Medzi podreťazcami $S[i \dots (n-1)]$ a $S[0 \dots (n-i-1)]$ je rozdiel v **práve** jednom znaku.
- Zo všetkých hodnôt spĺňajúcich predošlé dve podmienky je i tá najmenšia.

Vstup

Prvý riadok vstupu obsahuje číslo n ($2 \leq n \leq 500\,000$), počet znakov v reťazci. Druhý riadok vstupu obsahuje reťazec S pozostávajúci z n malých písmen anglickej abecedy.

Výstup

Vypíšte jediný riadok s indexom i spĺňajúcim vyššie uvedené podmienky. Ak taký index neexistuje, vypíšte -1 .

Podúlohy

podúloha	body	maximálne n
1	25	20
2	25	5 000
3	50	500 000

Príklad

input

8 abaaaaaa

output

4

Zodpovedajúce reťazce sú *abaa* a *aaaa*.

input

9 abcdefghi

output

8

input

5 aaaaa

output

-1
