

Dostępna pamięć: 32MB

Piękne słowo

Podczas podróży przez Śródziemie Kompanię Thorina zaskoczyła burza. Zatrzymali się więc w gospodzie. Ponieważ czas się dłużył, Thorin zaczął recytować starożytny krasnoludzki poemat.

Bilbo nie zna krasnoludzkiego, lecz na szczęście zna krasnoludzkie kanony piękna. Otóż fragment poematu jest piękny, jeśli od początku jego recytacji można go przedstawić w formie $ABAB...BABA$, gdzie A i B to dowolne ciągi znaków (przy czym tylko B może być pustym ciągiem). Co więcej liczba wystąpień B musi wynosić co najmniej 1, a liczba wystąpień A co najmniej 2.

Bilbo nie chciałby urazić Thorina nie wzruszając się przy najpiękniejszych fragmentach poematu, jednak po kilku kuflach piwa ma trudności z koncentracją. Pomóż mu określić, które fragmenty poematu są piękne!

Wejście

W jedynej linii wejścia znajduje się poemat Thorina. Poemat składa się z małych liter alfabetu angielskiego. Jego długość nie przekroczy 1000 000 znaków.

Wyjście

Na wyjście wypisz słowo tej samej długości co poemat. i -ty znak powinien być równy 1 jeżeli fragment poematu kończący się na pozycji i jest piękny, 0 w przeciwnym przypadku.

Przykład

Wejście	Wyjście
bcabcbab	0001111

Wyjaśnienie

Dla $i = 7$ można wybrać $A = \text{"b"}$ oraz $B = \text{"ca"}$