

Zadanie: OKR

Okropny wiersz



XIX OI, etap II, dzień drugi. Plik źródłowy okr.* Dostępna pamięć: 128 MB.

9.02.2012

Bajtek musi nauczyć się na pamięć fragmentu pewnego wiersza. Wiersz, zgodnie z najlepszymi regułami sztuki współczesnej, jest długim napisem składającym się wyłącznie z małych liter alfabetu angielskiego. Brzmi oczywiście okropnie, ale nie to jest największym problemem Bajtka: przede wszystkim zapomniał on, który właściwie fragment był zadany. Wszystkie fragmenty wydają się zresztą zbyt trudne do nauczenia. . .

Jest jednak cień nadziei: niektóre partie wiersza wykazują pewne prawidłowości. W szczególności, czasem fragment A jest wielokrotnym powtórzeniem pewnego innego fragmentu B (innymi słowy, $A = BB \dots B$, tzn. $A = B^k$, gdzie $k \geq 1$ jest liczbą całkowitą). Powiemy wtedy, że B jest *pełnym okresem* A (w szczególności, każdy napis jest swoim pełnym okresem). Jeśli zadany kawałek ma jakiś krótki pełny okres, Bajtka czeka znacznie mniej roboty. Tylko. . . właściwie który to był kawałek?

Zrób Bajtkowi prezent — napisz program, który wczyta pełen tekst wiersza oraz listę fragmentów, o których Bajtek podejrzewa, że mogły być tym zadaniem do nauczenia, i dla każdego z nich obliczy, jaki jest jego najkrótszy pełny okres.

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajduje się jedna liczba całkowita n ($1 \leq n \leq 500\,000$). W drugim wierszu znajduje się napis długości n złożony z małych liter alfabetu angielskiego — jest to tekst wiersza. Pozycje kolejnych liter numerujemy od 1 do n .

W następnym wierszu znajduje się jedna liczba całkowita q ($1 \leq q \leq 2\,000\,000$) określająca liczbę fragmentów. W kolejnych q wierszach zapisane są zapytania, po jednym w wierszu. Każde zapytanie ma postać pary liczb całkowitych a_i i b_i ($1 \leq a_i \leq b_i \leq n$) oddzielonych pojedynczym odstępem, oznaczających zapytanie o długość najkrótszego pełnego okresu fragmentu wiersza zaczynającego się na pozycji a_i i kończącego się na pozycji b_i .

W testach wartych łącznie 42% punktów zachodzi dodatkowy warunek $n \leq 10\,000$. W pewnych spośród tych testów, wartych łącznie 30% punktów, zachodzi także warunek $q \leq 10\,000$.

Wyjście

Twój program powinien wypisać na standardowe wyjście q wierszy. W wierszu numer i powinna znaleźć się jedna liczba całkowita — odpowiedź na i -te zapytanie.

Przykład

Dla danych wejściowych:

8
aaabcabc
3
1 3
3 8
4 8

poprawnym wynikiem jest:

1
3
5