

Okropny wiersz

22Pomorzanka01. Dzień 4. Grupa B. Pamięć 128 MB. Czas 9 sek.

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 zadany do nauczenia, i dla każdego z nich obliczy, jaki jest jego najkrótszy pełny okres.

Wejście

W wierszu zapisz liczbę całkowitą n ($1 \leq n \leq 500000$). W drugim wierszu zapisano napis długości n złożony z małych liter alfabetu angielskiego - jest to tekst wiersza. Pozycje kolejnych liter numerujemy od 1 do n .

W następnym wierszu zapisano liczbę całkowitą q ($1 \leq q \leq 2000000$) określającą 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 ($1 \leq a_i \leq b_i \leq n$), oznaczających zapytanie o długość najkrótszego pełnego okresu fragmentu wiersza zaczynającego się na pozycji a_i i kończącego się na pozycji b_i .

Wyjście

Zapisz q wierszy. W wierszu numer i zapisz odpowiedź na i -te zapytanie.

Przykład

Wejście

```
8
aaabcbabc
3
1 3
3 8
4 8
```

Wyjście

```
1
3
5
```