

# Task: STR

## String duplicates



CPSPC 2019, Day 4. Source file `str.*` Available memory: 512 MB.

1.07.2019

You are given  $Q$  queries on a string  $S$  with length  $N$ . Let's denote a substring of  $S$  that starts at the  $a$ -th character and ends at the  $b$ -th character ( $1 \leq a \leq b \leq N$ ) by  $[a, b]$ .

In each query, for a given substring  $[l, r]$ , you should find if exists positive integer  $L \leq (r - l)/2$  such that at least one of the following statements is true (or decide that no such integer exists):

- the substrings  $[l, l + L - 1]$  and  $[l + L, l + 2L - 1]$  are equal
- the substrings  $[r - L + 1, r]$  and  $[r - 2L + 1, r - L]$  are equal
- the substrings  $[l, l + L - 1]$  and  $[r - L + 1, r]$  are equal

## Input

The first line of the input contains two space-separated integers  $N$  and  $Q$  ( $1 \leq N, Q \leq 2 \cdot 10^5$ ).

The second line contains a string  $S$  with length  $N$ . All characters in this string are lowercase English letters.

Each of the following  $Q$  lines contains two space-separated integers  $l$  and  $r$  ( $1 \leq l \leq r \leq N$ ) describing a query.

## Constraints

The following table shows additional constraints for subtasks:

Subtask	Constraints	Points
1	$N, M \leq 2000$	10
2	$N, M \leq 20000$	30
3	no additional constraints	60

## Output

For each query, print a line containing "YES", if solution exists or "NO" if there is no valid  $L$ .

## Example

For the input data:

```
5 4
abcbc
1 5
1 3
2 4
1 1
```

the correct result is:

```
YES
NO
YES
NO
```

# Zadanie: STR

## Powtórki w ciągu



CPSPC 2019, dzień czwarty. Plik źródłowy str.\* Dostępna pamięć: 512 MB.

1.07.2019

Danych jest  $Q$  zapytań na ciąg  $S$  długości  $N$ . Fragment ciągu  $S$  zaczynający się w  $a$ -tym znaku i kończący się w  $b$ -tym znaku ( $1 \leq a \leq b \leq N$ ) oznaczmy przez  $[a, b]$ .

W każdym zapytaniu, dla danego ciągu  $[l, r]$ , sprawdź, czy istnieje liczba całkowita  $L \leq (r - l)/2$  taka, że przynajmniej jedno z poniższych zdań jest prawdziwe (lub rozstrzygnij, że taka liczba nie istnieje):

- ciągi  $[l, l + L - 1]$  i  $[l + L, l + 2L - 1]$  są równe;
- ciągi  $[r - L + 1, r]$  i  $[r - 2L + 1, r - L]$  są równe;
- ciągi  $[l, l + L - 1]$  i  $[r - L + 1, r]$  są równe.

## Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera dwie liczby całkowite  $N$  i  $Q$  ( $1 \leq N, Q \leq 2 \cdot 10^5$ ).

Druga linia zawiera ciąg znaków  $S$  o długości  $N$ , złożony z małych liter alfabetu angielskiego.

Każda z kolejnych  $Q$  linii zawiera dwie oddzielone spacją liczby  $l$  i  $r$  ( $1 \leq l \leq r \leq N$ ) opisujące zapytanie.

## Ograniczenia

W poniższej tabeli podane są ograniczenia dla podzadań:

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$N, M \leq 2000$	10
2	$N, M \leq 20000$	30
3	no additional constraints	60

## Wyjście

Dla każdego zapytania wypisz w osobnej linii YES, jeśli istnieje odpowiednie  $L$ , lub NO, jeśli nie istnieje.

## Przykład

Dla danych wejściowych:

5 4  
abcbc  
1 5  
1 3  
2 4  
1 1

poprawnym wynikiem jest:

YES  
NO  
YES  
NO

# Úloha: STR

## Celní kontrola



CPSPC 2019, Den 4. Zdrojový soubor str.\* Dostupná paměť: 512 MB.

1.07.2019

Při návratu z CPSPC nás na česko-polských hranicích zadrželi celníci. Nechtějí nás pustit dále, dokud nevyřešíme následující úlohu:

Dostanete  $Q$  dotazů na řetězec  $S$  délky  $N$ . Nechtě  $[a, b]$  označuje podřetězec  $S$  začínající  $a$ -tým znakem a končící  $b$ -tým znakem ( $1 \leq a \leq b \leq N$ ).

V každém dotazu pro daný podřetězec  $[\ell, r]$  najděte libovolné kladné celé číslo  $L \leq (r - \ell)/2$  takové, že alespoň jedno z následujících tvrzení platí (nebo rozhodněte, že žádné takové  $L$  neexistuje):

- podřetězce  $[l, l + L - 1]$  a  $[l + L, l + 2L - 1]$  jsou shodné
- podřetězce  $[r - L + 1, r]$  a  $[r - 2L + 1, r - L]$  jsou shodné
- podřetězce  $[l, l + L - 1]$  a  $[r - L + 1, r]$  jsou shodné

## Vstup

První řádek vstupu obsahuje dvě celá čísla oddělená mezerou,  $N$  a  $Q$  ( $1 \leq N, Q \leq 2 \cdot 10^5$ ).

Druhý řádek obsahuje řetězec  $S$  délky  $N$ . Řetězec  $S$  se skládá z malých písmen anglické abecedy.

Každý z následujících  $Q$  řádků obsahuje dvě mezerou oddělená čísla  $\ell$  a  $r$  ( $1 \leq \ell \leq r \leq N$ ) popisující jeden dotaz.

## Omezení

Následující tabulka popisuje dodatečné podmínky pro jednotlivé subtasky:

Subtask	Podmínky	Body
1	$N, M \leq 2000$	10
2	$N, M \leq 20000$	30
3	žádná další omezení	60

## Výstup

Pro každý dotaz na jediný řádek odpovězte YES, pokud hledané  $L$  existuje. Jinak odpovězte NO.

## Příklad

Pro vstupní data:

5 4  
abcbc  
1 5  
1 3  
2 4  
1 1

je správný výstup:

YES  
NO  
YES  
NO