

Ikarusia niedługo odwiedzi jego dziewczyna Bajtosia. Z tej okazji chciałby ładnie poukładać na półce swoją kolekcję gier ze znanej serii *Byte Defenders*. Każde z pudełek z grami jest w jednym z dwóch kolorów, czerwonym albo niebieskim. Choć większość ludzi przyjąłaby pewnie prosty schemat, na przykład wszystkie czerwone pudełka przed niebieskimi lub ustawienie kolorów na przemian, Ikarus nie lubi ulegać modzie i chce ustawić kolekcję po swojemu. Nie może się jednak zdecydować, jak to zrobić, dlatego co chwilę wybiera pewne dwa pudełka z grami, wyciąga je z półki i wkłada z powrotem, zamieniając je przy tym miejscami.

Działaniom naszego bohatera przypatruje się jego młodszy brat, Bitek. Raz po raz zadaje on pytanie, jaką długość ma najdłuższy fragment stojących obok siebie gier w tym samym kolorze, jeżeli bierzemy pod uwagę tylko gry na pozycjach od  $a$ -tej do  $b$ -tej włącznie, licząc od lewej krawędzi półki. Ikarus jest już bardzo zmęczony ciągłym odpowiadaniem na pytania młodszego brata, dlatego poprosił Cię o napisanie programu, który będzie robił to za niego.

## Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby całkowite  $n$  i  $q$  ( $1 \leq n, q \leq 2 \cdot 10^5$ ) oznaczające kolejno liczbę gier w kolekcji Ikarusia i liczbę zdarzeń do przetworzenia. W kolejnym wierszu znajduje się ciąg  $n$  znaków 0 lub 1 reprezentujących kolory kolejnych gier stojących na półce poczynając od lewej. Znak 0 symbolizuje kolor czerwony, a znak 1 - niebieski. W  $q$  kolejnych wierszach znajdują się opisy kolejnych zdarzeń:

- **S a b** oznacza, że Ikarus zamienił miejscami gry na pozycjach  $a$  i  $b$ . Jeśli gra  $G_1$  stała na pozycji  $a$  i gra  $G_2$  stała na pozycji  $b$ , to po zamianie gra  $G_1$  znajduje się na pozycji  $b$ , natomiast gra  $G_2$  - na pozycji  $a$ .
- **Q a b** oznacza, że Bitek zapytał, jaką długość ma najdłuższy fragment stojących obok siebie gier w tym samym kolorze, jeżeli bierzemy pod uwagę tylko gry na pozycjach od  $a$ -tej do  $b$ -tej włącznie. Formalnie, Bitek pyta o maksimum z  $j - i + 1$  dla takich par  $(i, j)$ , że gry  $i, i + 1, \dots, j - 1, j$  mają ten sam kolor. Gwarantowane jest  $a \leq b$ .

## Wyjście

Na standardowe wyjście wypisz po jednym wierszu dla każdego zdarzenia typu Q. W  $i$ -tym wierszu wyjścia powinna znaleźć się odpowiedź na  $i$ -te pytanie Bitka.

## Przykład

Dla danych wejściowych:

```
5 6
00011
Q 1 5
S 2 4
Q 1 5
Q 1 3
S 1 3
Q 1 5
```

Poprawną odpowiedzią jest:

```
3
2
1
2
```

**Wyjaśnienie przykładu:** Początkowo na półce stały kolejno trzy czerwone gry i dwie niebieskie. Zatem odpowiedzią na pierwsze pytanie Bitka jest 3. Następnie zamieniamy miejscami gry na pozycjach 2 i 4. Na półce stoi teraz jedna gra czerwona, następnie jedna niebieska, kolejno dwie czerwone i jedna niebieska. Dlatego teraz obok siebie stoją maksymalnie dwie gry w tym samym kolorze. Na trzecie pytanie Bitka odpowiadamy 1, bo spośród pierwszych trzech, żadne dwie gry w tym samym kolorze nie stoją obok siebie. Kolejna wykonana zamiana gier 1 i 3 nie zmienia ciągu kolorów gier na półce. Dlatego odpowiedź na ostatnie pytanie Bitka jest taka sama, jak na drugie.

## Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania. Testy do każdego podzadania składają się z jednej lub większej liczby osobnych grup testów.

<b>Podzadanie</b>	<b>Warunki</b>	<b>Liczba punktów</b>	<b>Limit czasu</b>
1	$n \leq 1000, q \leq 1000$	10	2 s
2	wszystkie zdarzenia Q występują już po zdarzeniach S	20	2 s
3	brak dodatkowych ograniczeń	70	3 s