



## 会議 (Conference)

K 理事長は  $N$  日間の会議を運営する予定である。1 日に会議は 1 つ開催され、メインの会場 A とサブの会場 B, C のいずれか 1 つが使用される。

各会議の会場に関する情報は ‘A’, ‘B’, ‘C’, ‘?’ からなる文字列  $S$  で与えられる。 $i$  日目 ( $1 \leq i \leq N$ ) の会議の会場は、 $S$  の  $i$  文字目が ‘A’ の場合は会場 A, ‘B’ の場合は会場 B, ‘C’ の場合は会場 C, ‘?’ の場合は未定である。ただし、1 日目と  $N$  日目の会議は多くの人が参加するため、会場 A が使われることが決まっている。

これから K 理事長は、会場が未定の会議について、それぞれ会場 A, B, C のいずれか 1 つを割り当てようとしている。また、移動の負担を減らすために、 $j$  日目と  $j+1$  日目で会議の会場が異なるような  $j$  ( $1 \leq j \leq N-1$ ) の個数を最小にしたいと考えている。

会場が未定の会議の割り当てについて、 $Q$  個のシナリオを検討し、上記の個数の最小化を考えたい。 $k$  番目 ( $1 \leq k \leq Q$ ) のシナリオとそれに対応する質問は以下の通りである。

- 会場が未定の会議について、 $X_k$  個に会場 A を、 $Y_k$  個に会場 B を、 $Z_k$  個に会場 C を割り当てることにする。この時、 $j$  日目と  $j+1$  日目で会議の会場が異なるような  $j$  の個数の最小値を求めよ。

会場の情報、また検討すべきシナリオの情報が与えられたとき、質問に回答するプログラムを作成せよ。

## 入力

入力は以下の形式で標準入力から与えられる。

```
N
S
Q
X1 Y1 Z1
X2 Y2 Z2
⋮
XQ YQ ZQ
```



## 出力

標準出力に  $Q$  行出力せよ。  $k$  行目 ( $1 \leq k \leq Q$ ) には、会場が未定の会議について、  $X_k$  個に会場 A を、  $Y_k$  個に会場 B を、  $Z_k$  個に会場 C を割り当てることにした場合の  $j$  日目と  $j+1$  日目で会議の会場が異なるような  $j$  の個数の最小値を出力せよ。

## 制約

- $2 \leq N \leq 300\,000$ .
- $S$  は 'A', 'B', 'C', '?' からなる長さ  $N$  の文字列である。
- $S$  の 1 文字目と  $N$  文字目は 'A' である。
- $1 \leq Q \leq 200\,000$ .
- $0 \leq X_k$  ( $1 \leq k \leq Q$ ).
- $0 \leq Y_k$  ( $1 \leq k \leq Q$ ).
- $0 \leq Z_k$  ( $1 \leq k \leq Q$ ).
- $X_k + Y_k + Z_k$  は  $S$  に含まれる '?' の個数と等しい ( $1 \leq k \leq Q$ ).
- $N, Q, X_k, Y_k, Z_k$  は整数である ( $1 \leq k \leq Q$ ).

## 小課題

1. (4 点)  $N \leq 50$ ,  $S$  に含まれる '?' の個数は 13 以下。
2. (7 点)  $N \leq 500$ .
3. (13 点)  $N \leq 5\,000$ ,  $Q \leq 10$ .
4. (18 点)  $N \leq 5\,000$ .
5. (12 点)  $Q \leq 10$ .
6. (8 点)  $S$  に 'C' は含まれない,  $Z_k = 0$  ( $1 \leq k \leq Q$ ).
7. (13 点)  $Z_k = 0$  ( $1 \leq k \leq Q$ ).
8. (25 点) 追加の制約はない。



## 入出力例

入力例 1	出力例 1
9	3
A??B??C?A	4
3	4
1 3 1	
4 1 0	
0 0 5	

1 番目のシナリオでは、会場が未定の会議 5 個のうち、1 個に会場 A を、3 個に会場 B を、1 個に会場 C を割り当てる。例えば、各会議の会場に関する情報が “ABBBBCCAA” となるような割り当て方が考えられる。この場合、 $j$  日目と  $j+1$  日目で会議の会場が異なるような  $j$  は 1, 5, 7 の 3 個となる。 $j$  の個数を 2 個以下にするような方法は存在しないため、1 行目には 3 を出力する。

2 番目のシナリオでは、会場が未定の会議 5 個のうち、4 個に会場 A を、1 個に会場 B を割り当てる。例えば、各会議の会場に関する情報が “AAABBACAA” となるような割り当て方が考えられる。この場合、 $j$  日目と  $j+1$  日目で会議の会場が異なるような  $j$  は 3, 5, 6, 7 の 4 個となる。 $j$  の個数を 3 個以下にするような方法は存在しないため、2 行目には 4 を出力する。

3 番目のシナリオでは、会場が未定の会議 5 個のうち、すべてに会場 C を割り当てる。 $j$  日目と  $j+1$  日目で会議の会場が異なるような  $j$  は 1, 3, 4, 8 の 4 個となり、3 行目には 4 を出力する。

この入力例は小課題 1, 2, 3, 4, 5, 8 の制約を満たす。

入力例 2	出力例 2
12	4
A???A?B????A	4
4	2
0 8 0	2
2 6 0	
7 1 0	
3 5 0	

この入力例はすべての小課題の制約を満たす。



入力例 3	出力例 3
28	15
ACB??B???BCB??B????B?AAA?BBA	11
26	13
6 1 6	13
4 5 4	15
2 3 8	12
9 2 2	15
11 0 2	15
8 4 1	16
11 0 2	15
2 0 11	13
0 1 12	12
12 1 0	10
10 3 0	9
1 4 8	13
3 7 3	15
2 8 3	15
1 3 9	11
11 1 1	12
7 0 6	9
6 4 3	15
8 4 1	15
0 10 3	11
13 0 0	9
11 1 1	15
0 6 7	17
2 8 3	
9 0 4	
0 0 13	

この入力例は小課題 1, 2, 4, 8 の制約を満たす。