

## Problema D - Perseguição às Cores

Se é a primeira vez que participas, consulta a página de instruções para informações detalhadas sobre o formato deste problema.

A Alice e o Bruno estão a jogar com figuras de polícias e ladrões de miniatura. A Alice tem  $N$  figuras de ladrões e o Bruno tem  $M$  figuras de polícias ( $M \leq N$ ). A Alice já fixou as suas figuras de ladrões lado a lado em posições inteiras consecutivas  $1, 2, \dots, N$ . O Bruno tem de colocar os seus polícias também lado a lado em posições inteiras consecutivas, numa fila paralela à dos ladrões, mas pode escolher a posição do seu polícia mais à esquerda como qualquer inteiro entre  $1$  e  $N - M + 1$ .



Cada figura tem uma de duas cores: azul ou vermelha. São conhecidas as cores  $A_1, A_2, \dots, A_N$  das figuras da Alice e as cores  $B_1, B_2, \dots, B_M$  das figuras do Bruno.

Depois de o Bruno escolher a posição do seu polícia mais à esquerda, o jogo começa e, se um polícia e um ladrão ficarem frente a frente e tiverem cores diferentes, o polícia captura o ladrão. O Bruno ganha o jogo se conseguir capturar no total um número ímpar de ladrões da Alice; caso contrário ganha a Alice. O jogo termina logo de seguida.

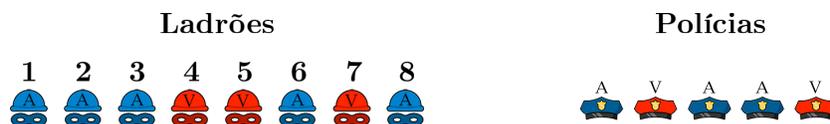
### Parte I

Para  $T$  cenários de jogo, são dadas as cores dos ladrões ( $A_1, A_2, \dots, A_N$ ) e dos polícias ( $B_1, B_2, \dots, B_M$ ). A ordem dos ladrões e dos polícias não pode ser mudada.

Para cada um dos cenários, determina de quantas formas o Bruno pode vencer o jogo, ou seja, para quantas posições do seu polícia mais à esquerda a vitória é sua.

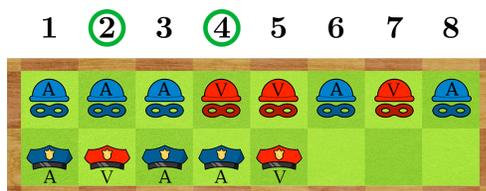
### Exemplo

Suponhamos que  $N = 8$  e  $M = 5$  e que temos as seguintes cores (as letras indicam a cor):

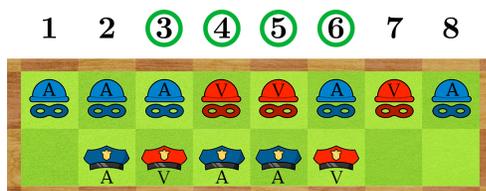


Neste caso o Bruno tem 4 opções para a posição do seu polícia mais à esquerda. Vejamos quantos ladrões ele consegue capturar para cada uma delas:

- Se o polícia mais à esquerda estiver na posição 1, consegue capturar no total 2 ladrões:



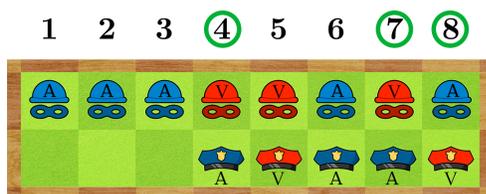
- Se o polícia mais à esquerda estiver na posição 2, consegue capturar no total 4 ladrões:



- Se o polícia mais à esquerda estiver na posição 3, consegue capturar no total 1 ladrão:



- Se o polícia mais à esquerda estiver na posição 4, consegue capturar no total 3 ladrões:



Assim, destas 4 posições apenas em duas (nas posições 3 e 4) o Bruno consegue capturar um número ímpar de ladrões, pelo que a resposta é 2.

## Restrições

São garantidos os seguintes limites em todos os casos de teste desta parte que irão ser colocados ao programa:

$$1 \leq T \leq 10 \quad \text{Número de cenários}$$

$$1 \leq M \leq N \leq 100\,000 \quad \text{Número de polícias e de ladrões}$$

Os casos de teste desta parte do problema estão organizados em dois grupos com restrições adicionais diferentes:

Grupo	Número de Pontos	Restrições adicionais
1	15	$N \leq 1000$
2	35	Sem restrições adicionais

## Parte II

Novamente, para  $T$  cenários de jogo, são dadas as cores dos ladrões ( $A_1, A_2, \dots, A_N$ ) e dos polícias ( $B_1, B_2, \dots, B_M$ ). A ordem dos ladrões e dos polícias não pode ser mudada.

Desta vez, antes de o jogo começar a Alice pode mudar a cor de, **no máximo**, um dos seus ladrões com o objetivo de minimizar o número de formas de o Bruno vencer. Para cada um dos cenários, determina o número mínimo de formas de o Bruno vencer neste caso.

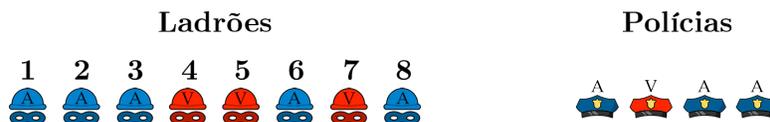
### Exemplo

Suponhamos que  $N = 8$  e  $M = 5$  e que temos as seguintes cores:



Se a Alice mudar a cor do ladrão na posição 7 de vermelho para azul, o Bruno não consegue ganhar nenhum jogo, pelo que a resposta para este caso é 0.

Suponhamos agora que  $N = 8$  e  $M = 4$  e que temos as seguintes cores:



Se a Alice mudar a cor do ladrão na posição 5 de vermelho para azul, o Bruno só consegue ganhar um jogo. Como não há forma de levar o Bruno a ganhar um número menor de jogos, a resposta para este caso é 1.

### Restrições

São garantidos os seguintes limites em todos os casos de teste desta parte que irão ser colocados ao programa:

- $1 \leq T \leq 10$  Número de cenários
- $1 \leq M \leq N \leq 100\,000$  Número de polícias e de ladrões

Os casos de teste desta parte do problema estão organizados em dois grupos com restrições adicionais diferentes:

Grupo	Número de Pontos	Restrições adicionais
3	15	$N \leq 1000$
4	35	Sem restrições adicionais

## Sumário de subtarefas

Os casos de teste do problema estão organizados em quatro grupos com restrições adicionais diferentes:

Grupo	Número de Pontos	Parte	Restrições adicionais
1	15	Parte I	$N \leq 1000$
2	35	Parte I	Sem restrições adicionais
3	15	Parte II	$N \leq 1000$
4	35	Parte II	Sem restrições adicionais

## Formato de Input

A primeira linha contém um inteiro  $P$ , correspondente à parte que o caso de teste representa. Se for 1, então o caso de teste refere-se à Parte I, se for 2 então refere-se à Parte II.

Segue-se uma linha com um inteiro  $T$ , indicando o número de cenários a considerar.

Para cada cenário, vem um conjunto de 3 linhas no formato a seguir indicado. Na primeira linha vêm dois inteiros  $N$  e  $M$  separados por um espaço indicando, respetivamente, o número de ladrões e o número de polícias. Finalmente seguem-se duas linhas indicando as cores das figuras: na primeira linha, vêm  $N$  letras  $A_1, A_2, \dots, A_N$  sem espaços, onde cada uma é “A” (azul) ou “V” (vermelho); na segunda, vêm no mesmo formato  $M$  letras  $B_1, B_2, \dots, B_M$  sem espaços, onde cada uma é “A” (azul) ou “V” (vermelho).

## Formato de Output

### Parte I

O output deve conter  $T$  linhas, cada uma com um inteiro: o número de formas de o Bruno ganhar o jogo.

### Parte II

O output deve conter  $T$  linhas, cada uma com um inteiro: o número mínimo de formas de o Bruno ganhar o jogo.

## Input do Exemplo 1

```
1
1
8 5
AAAVVAVA
AVAAV
```

## Output do Exemplo 1

2

## Explicação do Exemplo 1

Este exemplo corresponde ao exemplo da Parte I mencionado no enunciado.

## Input do Exemplo 2

```
2
2
8 5
AAAVVAVA
AVAAV
8 4
AAAVVAVA
AVAA
```

## Output do Exemplo 2

```
0
1
```

## Explicação do Exemplo 2

Este exemplo corresponde ao exemplo da Parte II mencionado no enunciado.

### Organização



### Patrocinadores



### Apoios

