

Problema C - Monumento à Ciência

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

O Museu Nacional da Ciência decidiu criar um monumento para celebrar os avanços científicos portugueses. O monumento será feito de vários tijolos que serão dispostos de diferentes formas, seguindo regras muito específicas. Cada tijolo será pintado com uma de três cores: vermelho, azul ou branco.



Parte I

O primeiro monumento será construído com N tijolos que serão dispostos lado a lado, formando uma linha. O monumento tem de obedecer à seguinte regra: cada três tijolos consecutivos não têm todos a mesma cor e não têm todos cores distintas.

O artista que está encarregue de pintar os tijolos já pintou alguns dos tijolos, mas precisa agora de saber de quantas formas é possível pintar os restantes tijolos de forma a obedecer à regra do monumento.

Dadas T sequências de cores, representando monumentos parcialmente pintados, sendo que a i -ésima sequência tem N_i tijolos, determina de quantas formas é possível pintar os tijolos por pintar de forma a que no monumento produzido cada três tijolos consecutivos não têm todos a mesma cor e não têm todos cores distintas. Visto que o número de formas de pintar os tijolos pode ser muito grande, se a resposta for superior a 10^{10} então em vez de um inteiro o output deve conter a palavra “grande”

Exemplo

Suponhamos que $N = 5$ e temos os seguintes tijolos parcialmente pintados:



Então há apenas uma forma de pintar o tijolo do meio, respeitando a regra: pintando-o de azul. De notar que se fosse pintado de vermelho, então os três primeiros tijolos teriam a mesma cor. Se fosse pintado de branco, os últimos três tijolos teriam todos cores diferentes.

Restrições

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

$$1 \leq T \leq 10 \quad \text{Número de monumentos}$$
$$1 \leq N_i \leq 100 \quad \text{Número de tijolos por monumento}$$

Os casos de teste desta parte do problema estão organizados em dois grupos:

Grupo	Número de Pontos	Restrições adicionais
1	15	$N \leq 8$
2	35	Sem restrições adicionais

Parte II

O segundo monumento será construído em forma de triângulo com N tijolos na base, de tal forma que, excluindo os tijolos da base, cada tijolo está diretamente por cima de 2 tijolos. O monumento tem de obedecer à seguinte regra: se um tijolo tem por baixo dois tijolos da mesma cor então tem essa mesma cor, mas se tem dois tijolos de cores diferentes então tem a 3ª cor.

O artista que está encarregue de pintar os tijolos já pintou todos os tijolos da base do triângulo, mas precisa agora de saber qual será a cor do tijolo no topo do monumento.

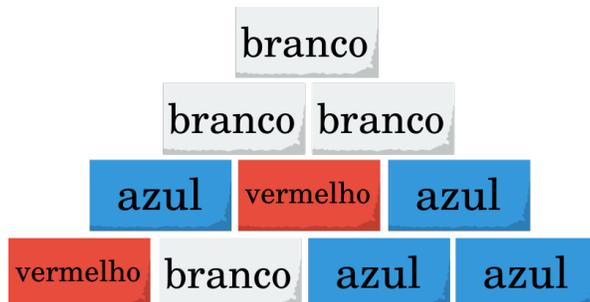
Dadas T seqüências de cores, representando as cores da base de um triângulo de tijolos, sendo que a i -ésima seqüência tem N_i tijolos, determina a cor do tijolo do topo sabendo que no monumento se um tijolo tem por baixo dois tijolos da mesma cor então tem essa mesma cor, mas se tem dois tijolos de cores diferentes então tem a 3ª cor.

Exemplo

Suponhamos que $N = 4$ e temos os seguintes tijolos na base pintados:



Então seguindo as regras o tijolo do topo será de cor branca. A imagem seguinte ilustra o monumento resultante.



Restrições

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

$$1 \leq T \leq 10 \quad \text{Número de monumentos}$$
$$1 \leq N_i \leq 10^5 \quad \text{Número de tijolos por monumento}$$

Os casos de teste desta parte do problema estão organizados em dois grupos:

Grupo	Número de Pontos	Restrições adicionais
3	15	$N \leq 100$
4	35	Sem restrições adicionais

Sumário de subtarefas

Os casos de teste do problema estão organizados em 4 grupos com restrições adicionais diferentes:

Grupo	Número de Pontos	Parte	Restrições adicionais
1	15	Parte I	$N \leq 8$
2	35	Parte I	Sem restrições adicionais
3	15	Parte II	$N \leq 100$
4	35	Parte II	Sem restrições adicionais

Formato de Input

A primeira linha contém um inteiro P , que representa a 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, contendo um inteiro T , representando o número de monumentos a considerar.

Seguem-se T conjuntos de linhas, cada uma seguindo o formato seguinte:

Uma linha com um inteiro N , o número de tijolos no monumento (Parte I) ou na base do triângulo do monumento (Parte II).

Uma linha com N caracteres, representando cores de tijolos: 'A' azul, 'B' branco ou 'V' vermelho. Na Parte I também podemos ter o carácter '?', representando um tijolo por pintar.

Formato de Output

Parte I

O output deve conter T linhas, cada uma contendo um inteiro: o número de formas de pintar os tijolos por pintar.

Nota: Visto que o número de formas de pintar os tijolos pode ser muito grande, se a resposta for superior a 10^{10} então em vez de um inteiro o output deve conter a palavra “grande”

Parte II

O output deve conter T linhas, cada uma contendo um caracter representando a cor do tijolo do topo, que deve ser 'A' azul, 'B' branco ou 'V' vermelho.

Input do Exemplo 1

```
1
1
5
VV?AV
```

Output do Exemplo 1

```
1
```

Explicação do Exemplo 1

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

Input do Exemplo 2

```
2
1
4
VBAA
```

Output do Exemplo 2

```
B
```

Explicação do Exemplo 2

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

Input do Exemplo 3

```
1
3
50
????????????????????????????????????????????????????????????
5
??????
10
AV?AA?VV?B
```

Output do Exemplo 3

```
grande
72
0
```

Organização



Patrocinadores



Apoios

