

[DAA 019] Capicuas

O Pedro e a Luísa adoram puzzles numéricos! O seu mais recente passatempo passa por formar **capicuas**, ou sejam números cujo inverso é igual a ele próprio. Dito de outra forma, são números que ficam iguais quando são lidos da direita para a esquerda ou da esquerda para a direita. Por exemplo, todos os seguintes números são capicuas: 4224, 58985, 3, 101 ou 123454321.

O jogo consiste em começar num número qualquer e depois adicionar a menor quantidade de dígitos possível para transformar o número numa capicua. Os dígitos podem ser adicionados em qualquer parte do número. Aqui ficam alguns exemplos de como jogar:



Número Inicial	Mín. Dígitos Adicionar	Exemplo de Capicua Formada
10	1	10 1
678	2	87 678
2132	1	213 2
12321	0	12321
6241367	4	76314 241367
424211	3	114 242 411

O Pedro e a Luisa estão sempre a tentar perceber se realmente usaram o menor número possível de inserções de dígitos e precisam da tua ajuda.

O Problema

Escreva um programa que, dado um conjunto de N números, descubra para cada um deles qual a menor quantidade de dígitos a adicionar a cada um deles para os transformar numa capicua.

Input

Na primeira linha vem um número N , indicando a quantidade de números de considerar. Seguem-se N linhas, cada uma com um número C_i indicando um número inicial a partir do qual se quer chegar a uma capicua.

Output

N linhas, cada uma com um número inteiro indicando a quantidade mínima de dígitos a adicionar ao número respectivo para chegar a uma capicua. A i -ésima linha do output deve corresponder ao i -ésimo número do input.

Restrições

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

$1 \leq N \leq 100$ Quantidade de números a considerar

$0 \leq C_i < 10^{100}$ Número a transformar em capicua (pode ter 100 dígitos)

Exemplo de Input

```
6
10
678
2132
12321
6241367
424211
```

Exemplo de Output

```
1
2
1
0
4
3
```

Explicação do Input/Output

O exemplo de input corresponde à tabela dada no enunciado do problema.