

4. 加密密文

問題敘述

A 國の間諜阿銘在 B 國獲得重要的情報，但由於情報中也包含了阿銘自己的資料，所以在傳遞情報時為了避免直接暴露重要的訊息，必須遵從 A 國の間諜加密原則。A 國的加密規則如下步驟：

- 1) 將原字串 S 更改為 S' ，首先判斷原字串 S 的長度為 L ，如果 L 為偶數的話，則將中間的兩個字母分別挪到左右兩側成為 S' ；如果 L 為奇數，則將中間字母挪到左側並拷貝至右側， S' 字串總長度為 $L + 1$ 。例如：原字串 S 為 abc，長度為 $L = 3$ ，則 S' 為 bacb。
- 2) 將 S' 轉換為 T ，首先判斷 S' 中每個字母的 ASCII 碼所對應的數字為奇數或偶數，而 a 的 ASCII 碼所對應的數字為 97、b 為 98、c 為 99...依此類推。依順序將 S' 中的字母照其 ASCII 碼對應的數字依照下列的方式將字母由 S' 移到 T ：

a. 如果對應的數字為偶數，則將 S' 最後面的字母挪到 T

b. 如果對應的數字為奇數，則將 S' 最前面的字母挪到 T

例如： S' 為 bacb，其對應的 ASCII 碼為 98、97、99、98。由於 S' 中第一個字母 b 對應的 ASCII 碼為偶數，則 S' 最後的字母 b 挪進 T ，因此 S' 為 bac、 T 為 b。而 S' 中第二個字母 a 對應的 ASCII 碼為奇數，則 S' 第一個字母 b 挪進 T ，因此 S' 為 ac、 T 為 bb，以此類推。最終 S' 轉換成 T 為 bbac。

- 3) 將原先 S' 和 T 字串中的字母以 0、1 來代表，方法如下，判斷字串中每個字母的 ASCII 碼所對應的數字為奇數或偶數，偶數為 0、奇數為 1 來代表。例如： S' 為 bacb，其對應的數字為 0110。而 T 為 bbac，其對應的數字為 0011。
- 4) 將原先 S' 和 T 所對應的 0、1 數字，以 XOR 做運算。例如： $0110 \text{ XOR } 0011 = 0101$ 。其結果取前四位元中為 1 的個數當作 H 。字串 T 中的字母照字母順序位置向右移動 H 數量得到 T' ， T' 為加密規則後的訊息。例如： T 為 bbac、 H 為 2 由 XOR 運算後得到的結果。因此 T' 為 ddce。

	$b=0$	$b=1$
$a=0$	0	1
$a=1$	1	0

XOR 邏輯運算

輸入說明

輸入加密前的字串 S 。字串中輸入字母的範圍為「a」到「v」。

輸出說明

輸出最後加密的內容 T' 。

<u>輸入範例一</u> abcdef	<u>輸入範例二</u> havegoodmorning
<u>輸出範例一</u> dbecgf	<u>輸出範例二</u> fifpjcxgiqkpqtoq