**C程式設計入門第八章作業**

1. **最長回文字串**

輸入最多 10 行字串 ，字串僅包含大寫字母和小寫字母，字串長度小於等於100 ，找到通過這些字母構造成的最長的回文串，在構造過程中，請注意區分大小寫。比如 "Aa" 不能當做一個回文字串，當輸入為 0時則表示輸入結束。例如 ，輸入為 "abccccdd" 時，輸出為 7，因為 "abccccdd"可以構成的最長回文串是 "dccaccd" , 而它的長度是 7。

Sample Input

adssyy

abccccdd

asasdudioooo

0

Sample Output

5

7

11

1. **（Kindergarten Counting Game）**

輸入最多 10 行的句子，每行句子最大的長度為 100 ，算一算每行有幾個單字（word）。 word的定義是連續字元（ letter: A~Z、a~z ）所組成的字，當輸入為 0時則表示輸入結束。

Sample Input

Meep Meep!

I tot I taw a putty tat.

I did! I did! I did taw a putty tat.

Shsssssssssh ... I am hunting wabbits. Heh Heh Heh Heh ...

0

Sample Output

2

7

10

9

1. **(Group Reverse )**

本題請你分組反轉字串，同時考慮下列字串以及另一輸入K值。

“TOBENUMBERONEWEMEETAGAINANDAGAINUNDERBLUEICPCSKY”

本字串長度為48，當K=6時，代表我們把該字串分成8個長度為6的群組，我們要求的是對每個群組內的字串分別做反轉，會得到另一個新字串：

“UNEBOTNOREBMEEMEWENIAGATAGADNAEDNUNIIEULBRYKSCPC”，以上字串即為所求。

輸入最多有100列，每列有一個整數K(K<10)表示群組個數，接著會有一個字串作為輸入，其長度一定是K的整數倍。字串長度不會大於100，每個字元只包含英文字母。若讀入一列僅包含整數0則表示輸入結束。

Sample Input

3 ABCEHSHSH

6 FAOETASINAHGRIONATWONOQAONARIO

0

Sample Output

CBASHEHSH

ATEOAFGHANISTANOIRAQONOWOIRANO

1. **Shortest Unique Substring**

輸入10列以內的字串，每列字串S的最大長度為100，輸入字串僅包含小寫的英文字母，需要回傳每列字串 S 的 Shortest Unique Substring 的長度，Shortest Unique Substring 的定義為出現在 S 內的最短連續字串且只出現過一次，例如：

1. S=”abaaba”，S 的 Shortest Unique Substring 為 ”aa”，所以回傳值為 aa的長度2。

2. S=”abababa”，S 的 Shortest Unique Substring 為 ”babab” ，所以回傳值為 babab 的長度 ５，需要注意的是有更短的字串如 ”bab” ，我們會考慮重疊字串的可能性，所以 ”bab” 的出現次數為2 ( 為 abababa、abababa )，並非 unique。

3. S=”zzyyyzyzzz”，回傳值為 3，其中 Shortest Unique Substring 有多個選項，如 ”zzy”、”zyy” 等等。

當輸入為 ”0” 時，表示輸入結束。

Sample Input

abaaba

abababa

zzyyyzyzzz

0

Sample Output

2

5

3

1. **(What's Cryptanalysis)**

密碼翻譯（cryptanalysis）是指把某個人寫的密文（cryptographic writing）加以分解。這個程序通常會對密文訊息做統計分析。

你的任務就是寫一個程式來對密文作簡單的分析。

**輸入：**

輸入的第1列有一個正整數n，代表以下有多少列需要作分析的密文。

接下來的n列，每列含有0或多個字元（可能包含空白字元）

**輸出：**

每列包含一個大寫字元（A~Z）和一個正整數。這個正整數代表該字元在輸入中出現的次數。輸入中大小寫（例如：A及a）視為相同的字元。輸出時請按照字元出現的次數由大到小排列，如果有2個以上的字元出現次數相同的話，則按照字元的大小（例如：A在H之前）由小到大排列。

**請注意：如果某一字元未出現在輸入中，那他也不應出現在輸出中。**

Sample Input

3

This is a test.

Count me 1 2 3 4 5.

Wow!!!! Is this question easy?

Sample Output

S 7

T 6

I 5

E 4

O 3

A 2

H 2

N 2

U 2

W 2

C 1

M 1

Q 1

Y 1