

全國高級中等學校 98 學年度商業類科學生技藝競賽

【程式設計】職種術科試卷

選手證號碼:	 姓名:	

Problem1:找出文章中使用的英文單字字數(14%)

現在網際網路盛行,網路使用者可以利用搜尋引擎找出特定的網路資訊。在搜尋技術中,關鍵字搜尋是最常見的方法。建立關鍵字有很多種不同的方法,其中一種方法是找出使用的單字來當作關鍵字。本題就是要請你寫一個程式,可以在一段英文文章中,找出使用的英文單字字數。

輸入說明 :

第一行是要建立關鍵字的英文文章篇數,第二行開始為英文文章的內容。每篇文章之間,以一行空白作為區隔。在建立關鍵字時,我們簡化一些文法上的規則,每個英文單字與英文單字之間,扣除標點符號之後,以空白作為區別,稱之為一個單字,大小寫視為相同。使用到的標點符號則包括下列三個:『,』,『.』,以及『:』。

輸出說明:

對輸入的每篇文章,分別以一行輸出使用的英文字字數。

輸入範例:

2

He works hard from morning till night. He is a hard worker.

I once heard him speaking in English. He is a very good speaker of English.

輸出範例:

10



Problem2: 求餘數(13%)

求餘數對於會寫程式的人來說,是個簡單的問題,例如用 VB 來求餘數時,可以用 mod 這個關鍵字來實作。但如果算式為 $R=B^P \mod M$ 的型態,給 $B \times P \times Q$ M ,要算出餘數 R ,當 B 或 P 很大時,那就變得不簡單了。現在,請你設計一個程式,來解決上述這個不簡單的問題。

輸入說明:

第一行的數字,表示有幾個問題要求解,第二行開始的每一行,為一個獨立的問題。每一行包含三個數字,分別為B、P、及M,例如:10 2009 9 代表 B=10、P=2009、M=9。所有數字均為正整數,其範圍屬於[1,100000]。

輸出說明:

對輸入的每個問題分別以一行輸出餘數 R。

輸入範例:

2

10 2009 9

2 99 5

輸出範例:

1

3

Problem3: 最大連續元素和(15%)

給一串數列,有n個整數,請寫一個程式,找出這個數列中,連續元素相加的最大值。例如:1, 2, -3, 4, 5這一數列,最大連續元素和是4+5=9。

輸入說明:

輸出說明:

第一行的數字,代表有幾組測試資料,第二行開始的每一行即為一筆測試資料。每一筆 測試資料是不定個數的整數數列,以空格分開數字。數字的範圍為[-10000, 10000]間的整數。

對每一筆測試資料,以一行輸出最大連續數值和。

輸入範例:

2

12345

10 - 5 7 6 - 1 - 3

輸出範例:

15



Problem4: 用正方體填滿 (12%)

在進入社會找工作時,通常會經過面試的過程,來決定是否要錄用這個人。假設今天你去一家程式設計公司面試,面試的主考官出了一道題目。請你設計一個程式來解決下面的問題:

給你一個長方體,請問最少要用幾個大小相同的正方體,才能把這個長方體填滿,你可以使用的正方體大小不限,長方體及正方體的邊長必須均為正整數。

輸入說明:

第一行的數字,代表有幾個長方體。第二行開始的每一行,記錄了每個長方體長寬高的邊長,邊長的範圍為[1,1000]間的整數。

輸出說明:

對輸入的每個長方體,分別以一行輸出所使用正方體的個數。

輸入範例:

2

468

357

輸出範例:

24



Problem5: 計算位元為 1 的個數(10%)

計算機概論是一門令人又愛又恨的科目,它的內容可謂包羅萬象。遇到考試時,事前需要花很多時間準備,才能拿到高分。在學習的內容中,有個章節是數字系統轉換,內容是將一個十進位的數字,轉換成二進位的數字。現在請你設計一個程式,計算由十進位數字轉換的二進位數字中,位元等於1的個數。

輸入說明 :

第一行的數字,代表有幾個十進位的數字。第二行開始的每一行,為一個十進位數字, 其範圍為[0,2147483647]的整數。

輸出說明:

對輸入的十進位數字,以一行分別輸出轉換成二位進數字中,位元等於1的個數。

輸入範例:

2

1027

65535

輸出範例:

3



Problem6: 測謊機(11%)

小明請小華猜出他心理想的一個數字,這個數字為[1,100]間的整數。猜測的規則為:每一回小華猜測一個數字,小明則回應小華猜的太高(too high),太低(too low),或是猜中(right on),猜中後立即結束遊戲。因為過程中小明可能會說謊,你必須寫一個程式,在每次結束之後,驗証小明他的回應是否都正確。

輸入說明 :

輸入中含有多次遊戲的記錄。在每一次遊戲中會包含許多次的猜測及回應的過程。每一次遊戲的最後都必須猜中才能結束。在最後一組遊戲後,由僅含有 0 的一列代表輸入結束。

輸出說明:

針對每一次的遊戲,程式以一行輸出小明是否有說謊。如果這次遊戲有說謊則輸出 0,沒有說謊則輸出 1。

輸入範例:

5

too high

3

too high

1

too low

2

right on

33

too low

34

too high

32

right on

0

輸出範例:

1



Problem7: 圍成正方形(17%)

這是個有趣的題目,給你已知長度的n根棍子,請你試著寫一個程式,把這n根棍子連成一個正方形。連接的限制條件如下:

- 一、棍子只可以用端點來連接
- 二、不能折斷它
- 三、每一根棍子都必須使用到

輸入說明:

第一行的數字,代表有幾個問題要求解。第二行開始的每一行,為一個獨立的問題。每一行的第一個整數為棍子數目 n, 其範圍為[4,20] 的整數。接下來的 n 個整數,分別代表這 n 根棍子的長度。每根棍子的長度範圍為[1,100]間的整數。

輸出說明:

對每一個問題以一行輸出,如果所給定的棍子可以連成一個正方形,則輸出1。否則輸出0。

輸入範例:

2

513345

825671443

輸出範例:

0



Problem8:計算平均值(8%)

給你一組數字,請寫一個程式計算出這組數字的平均值,四捨五入至小數第2位。

輸入說明:

第一行的數字,代表有幾個問題要求解。第二行開始的每一行,為一個獨立的問題。每一行的第一個整數為這個問題所屬數字的數目n,其範圍為[2,100]間的整數。接下來的n個整數,分別代表這n個數字的數值,數值範圍為[1,100]間的整數。

輸出說明:

對輸入的每個問題,分別以一行輸出平均數,輸出的格式請四捨五入至小數第二位。

輸入範例:

2

5 2 4 6 8 10

3 52 30 61

輸出範例:

6.00

47.67

