

編號 _____

2017 年國際資訊奧林匹亞競賽 模擬練習賽 程式設計能力測驗 系統測試

作答說明

1. 測試時間為 40 分鐘。
2. 限用C/C++語言作答。
3. 共有 2 道試題，本測試題目不計分。
4. 如需計算或作圖請利用計算紙空白處。

請聽候指示再翻頁！

編製

中華民國一〇六年二月三日

測驗說明

此競賽使用國際資訊奧林匹亞競賽系統線上自動評分。選手以現場核發的帳號/密碼登入系統 (<http://210.70.137.219:8888/>), 將每道試題的解題程式上傳。

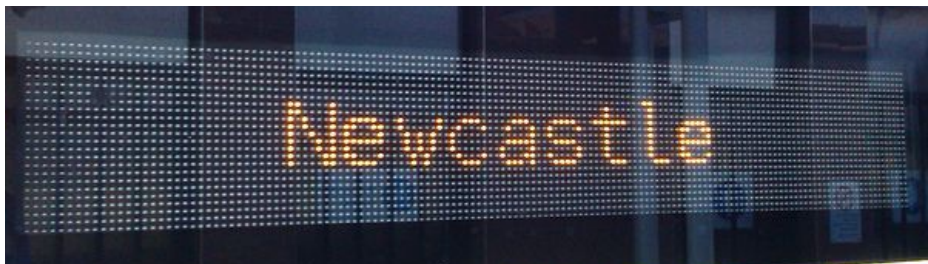
1. 針對每道試題，請將解題程式碼撰寫於一個檔案 (.c/.cpp) 中，並上傳至競賽系統。檔案大小不可超過 100KB，編譯所需記憶體不可超過 256 MB。
2. 所有試題一律使用標準輸入輸出，每一行輸出完畢後，均需列印一個換行字元。請嚴格依照題目指定格式輸出，多餘空白字元或換行字元均視為錯誤。
3. 解題順序可自由決定，不需依題號作答。
4. 每道試題可上傳多次，唯需間隔19秒。（正式測驗上傳需間隔五分鐘。）
5. 每道試題均設有執行時限，超過時間則視為解題失敗。
6. 每道試題的得分以該題所有上傳解題程式版本之最高得分計算。（注意：並非取各筆測資的最高得分總和。）例如總共上傳兩次，第一次上傳程式的各筆得分為 20, 0, 0, 20, 20，第二次上傳程式的各筆得分為 0, 20, 20, 0, 0，則此題的得分為 60 分，非 100 分。
7. 上傳解題程式後，可在線上查閱得分或編譯/執行錯誤訊息。（可能需要等待一段時間。）
8. 若有任何舞弊（抄襲、連接非競賽系統之網路）或蓄意侵害競賽系統之行為，一經發現，將即刻失去參賽資格。
9. 對測驗問題有疑問，請利用線上提問系統 (Communication) 發問。
10. long long 型態的輸入輸出格式請使用 %lld。

ASCII藝術 (ASCII)

執行時間: 1 秒

問題敘述

你應該常見這種點陣式顯示器：



By Abesty (Own work) [CC BY-SA 4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)], via Wikimedia Commons

現在請你模擬這種顯示器的輸出，也就是ASCII藝術。

ASCII藝術使用字符來表示圖樣，例如"HELLO"可使用ASCII藝術顯示如下：

```
# # ### # # #
# # # # # # #
### ### # # #
# # # # # # #
# # ### ### #
```

輸入格式

輸入第一行為兩個正整數 L 與 H ， L 為ASCII藝術一個字元表示的寬度， H 為高度，例如上面"HELLO"的範例， $L = 4$, $H = 5$ ，請注意上面範例每個字元間的空白算進字元本身的寬度 (也請參考下方範例)，同一筆測資每個字元寬度皆相同。

第二行為一個字串 S ，代表要輸出ASCII藝術的字串。

接下來 H 行，每行有 $27 * L$ 個字元，表示大寫英文字母和"?"的ASCII藝術輸出方式。每 L 個字元為一個ASCII藝術字，依序為 "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ?"

$1 \leq L, H \leq 10$; $1 \leq |S| \leq 100$; S 及ASCII藝術字皆由ASCII可顯示字元組成。

評分說明

本題共有三個子題，每一子題可有多筆測試資料：

第一子題的測試資料 S 僅包含大寫英文字母，全部解出可獲 33 分；

第二子題的測試資料 S 僅包含英文字母，全部解出可獲 33 分。

第三子題的測試資料 S 包含所有ASCII字元，全部解出可獲 34 分。

華林問題 (Square)

問題描述

1770年，愛德華·華林猜想，對於每個非1的正整數 k ，皆存在正整數 $g(k)$ ，使得每個正整數都可以表示為至多 $g(k)$ 個 k 次方數（即正整數的 k 次方）之和。事實上，在這之前，數學界已經有個四平方和定理，其中是在描述對於任何正整數 N 都可以表示成4個數字的平方之和。

這個定理是由拉格朗日在1770年首先證明出來的，在1773年由歐拉再提出另一個證明。

也許你什麼也不知道，但現在你被捲入一場國際紛爭，希望可以從你這邊幫忙驗證這個定理。

輸入格式

輸入為一行一個正整數： N ， $1 \leq N \leq 10^7$ 。

輸出格式

輸出四個整數在同一行中，相鄰兩數以一個空白隔開，代表這四個數字的平方和為 N 。

輸入範例	輸出範例
19	1 1 1 4

評分說明

本題共有三個子題，每一子題可有多筆測試資料：

第一子題的測試資料 $1 \leq N \leq 19$ ，全部解出可獲 3 分；

第二子題的測試資料 $1 \leq N \leq 19000$ ，全部解出可獲 16 分。

第三子題的測試資料 $1 \leq N \leq 10^7$ ，全部解出可獲 81 分。