

# Homework #2: 統計資料(Simple Counting)

Due Date: 2017/10/06 Fri.

## Instruction

Please turnin the program to PD.hw2; if overdue, turnin the program to PD.hw2.delay.  
請將作業 turnin 至 PD.hw2 ; 遲交請 turnin 至 PD.hw2.delay。

Please finish demo before 2017/10/20 Fri. (two weeks after the due date).  
請於 2017/10/20 Fri. (due date 後兩週) 前完成 demo。

Please contact [pdta@gais.cs.ccu.edu.tw](mailto:pdta@gais.cs.ccu.edu.tw) if any problem shall be encountered.  
若有任何問題，請來信 [pdta@gais.cs.ccu.edu.tw](mailto:pdta@gais.cs.ccu.edu.tw)。  
Identifying yourself and having proper signature are essential for TAs to reply.  
請務必於信中表明身份，並於信末署名，以利助教群可以即時回覆。

## Environment

CSIE workstations 系上工作站  
[csie0.cs.ccu.edu.tw](http://csie0.cs.ccu.edu.tw)  
[csie2.cs.ccu.edu.tw](http://csie2.cs.ccu.edu.tw) ( 外系學生請使用此機器 )

## Description

請撰寫一個程式從標準輸入讀取英文測資，一次讀入一個字元直到檔案結尾 EOF，必須統計各個母音字母 a, e, i, o, u、數字 (0~9)、空格類字元(包含空格、換行(\n)與跳格(\t))的出現頻率及最常出現之母音，並顯示計算後的結果。

## Requirement

1. 各個母音字母 a, e, i, o, u 的出現頻率：

統計文章中母音的出現次數並求出頻率，若母音出現次數為0，則輸出0。

2. 統計數字 (0~9) 的出現頻率：

統計文章中數字的出現次數並求出頻率，若數字出現次數為0，則輸出0。

3. 空格類字元(包含空格、換行(\n)與跳格(\t))的出現頻率：

統計文章中空格與換行與跳格的出現次數並求出頻率，若出現次數為0，則輸出0。

4. 統計最常出現之母音：

若最常出現的母音有兩個以上，則都要印出，並以逗號「,」分隔；若無最常出現之母音，則不印出任何東西。

## Hint

1. 從標準輸入讀取測資的方法可以使用「cat hw2\_test.txt | ./a.out」，便可將 hw2\_test.txt 讀進執行檔。
2. 程式中可使用 getchar() 讀取字元。
3. 字母不分大小寫，可使用 tolower() 將資料轉為小寫後再進行計算。
4. 欲比較字元與整數，可參考ASCII表。

5. Hint:

欲編譯檔案名稱請確保是.c結尾。

e.g. `$gcc hw2.c`

## Grading Policy

- a. 統計各個母音字母 a, e, i, o, u (不分大小寫) 的出現頻率並印出 (25%)
- b. 統計數字(0~9) 的出現頻率並印出 (25%)
- c. 統計空格類字元(空格、換行(\n)、跳格(\t)) 的出現頻率並印出 (25%)
- d. 印出最常出現之母音 (25%)

## Sample I/O

Execute: gcc [filename.c] -o hw2

Execute: cat hw2\_test.txt | ./hw2

Remind: 執行程式後依序輸出格式需與下列**完全相同**，每行結尾皆有換行符號\n。

2-1 測資 hw2\_test.txt

```
There Are 3 Apples.  
There Is 1 Orange.  
My phone number is 0912-345-678.
```

2-1 output

```
a:0.041667  
e:0.125000  
i:0.027778  
o:0.027778  
u:0.013889  
digit:0.166667  
space:0.180556  
the most common vowel:e
```

Execute: gcc [filename.c] -o hw2

Execute: cat hw2\_test2.txt | ./hw2

2-2 測資 hw2\_test2.txt (空測資)

2-2 output

```
a:0  
e:0  
i:0  
o:0  
u:0  
digit:0  
space:0  
the most common vowel:
```

Execute: gcc [filename.c] -o hw2  
Execute: cat hw2\_test3.txt | ./hw2

2-3 測資 hw2\_test3.txt

It is an Apples.

2-3 output

```
a:0.117647
e:0.058824
i:0.117647
o:0
u:0
digit:0
space:0.235294
the most common vowel:a,i
```