

Homework #3:成績計算(Report card)

Due Date: 2017/10/13 Fri.

Instruction

Please turn in the program to PD.hw3; if overdue, turn in the program to PD.hw3.delay.
請將作業 turn in 至 PD.hw3 ; 遲交請 turn in 至 PD.hw3.delay。

Please finish demo before 2017/10/27 Fri. (two weeks after the due date).
請於 2017/10/27 Fri. (due date 後兩週) 前完成 demo。

Please contact 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.
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
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測資檔, 一次讀入一行字串直到檔案結尾, 必須先將各科目的分數 (Math, English, Prog) 進行調分後, 計算出各個學生編號 (編號 從0開始) 的所有成績平均分數, 及各科目的平均分數, 最高分數, 最低分數並輸出 (包含表格)。

Requirement

1. 各個學生編號的科目分數及平均分數：

從測試檔讀取各科目的原始分數，接著透過調分函式計算出調分後的分數，並計算出調分後的各編號平均分數，再將結果存取到個別科目的陣列（必須存取）。

2. 統計各個科目的平均分數、最高分數及最低分數（都是使用調分後的分數做計算）。

3. 調分函式：

調分過後的分數 = 原始分數開根號 * 10。

p.s. 開根號精準度至小數點第一位（0.1）

e.g.

原始分數為 45

開根號(45) = 6.7

$6.7 * 10 = 67$

調分過後的分數為 67

4. 需輸出表格：

| No | Math | English | Prog | Average |
|-----|------|---------|------|---------|
| 0 | 84 | 77 | 71 | 77 |
| 1 | 97 | 93 | 97 | 96 |
| 2 | 63 | 58 | 74 | 65 |
| 3 | 42 | 45 | 55 | 47 |
| 4 | 53 | 0 | 100 | 51 |
| Avg | 68 | 55 | 79 | 67 |
| Max | 97 | 93 | 100 | 96 |
| Min | 42 | 0 | 55 | 47 |

a. 表格格式需**完全相同** (否則會被退回)

b. 空格為 "\t" , "-" 有40個

e.g. `printf("Avg\t68\t55\t79\t67\n");`

Hint

1. 從標準輸入讀取測資的方法可以使用「cat hw3_test.txt | ./hw3」，便可將 hw3_test.txt 讀進執行檔。
2. 程式中可使用 scanf() 讀取字元。
3. 測試檔最多不超過1000行，也就是學生編號範圍會落在 0~999。
4. 原始分數範圍為 0~100。
5. 表格裡的分數皆為調分後的分數。
6. 計算調分分數及平均分數時，四捨五入至小數點第一位即可。
7. **禁止使用 math.h 等相關數學函式 (sqrt, sqrtf, sqrtl)**
8. Hint:
欲編譯檔案名稱請確保是.c結尾。
e.g. \$gcc hw3.c

Grading Policy

- a. 調分函式(25%)
- b. 印出表格及分數 (50%)
- c. 輸出最高分數、最低分數及平均分數(25%)

Sample I/O

Execute: gcc [filename.c] -o hw3

Execute: cat hw3_test1.txt | ./hw3

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。

3-1 測資 hw3_test1.txt

| | | |
|----|----|----|
| 0 | 58 | 92 |
| 59 | 86 | 48 |
| 66 | 16 | 26 |
| 72 | 13 | 98 |
| 80 | 14 | 69 |
| 94 | 21 | 40 |
| 93 | 94 | 27 |
| 20 | 99 | 64 |
| 93 | 62 | 73 |
| 31 | 43 | 8 |

3-1 output

| No | Math | English | Prog | Average |
|-------|------|---------|------|---------|
| ----- | | | | |
| 0 | 0 | 76 | 96 | 57 |
| 1 | 77 | 93 | 69 | 80 |
| 2 | 81 | 40 | 51 | 57 |
| 3 | 85 | 36 | 99 | 73 |
| 4 | 89 | 37 | 83 | 70 |
| 5 | 97 | 46 | 63 | 69 |
| 6 | 96 | 97 | 52 | 82 |
| 7 | 45 | 99 | 80 | 75 |
| 8 | 96 | 79 | 85 | 87 |
| 9 | 56 | 66 | 28 | 50 |
| ----- | | | | |
| Avg | 72 | 67 | 71 | 70 |
| Max | 97 | 99 | 99 | 87 |
| Min | 0 | 36 | 28 | 50 |

Execute: gcc [filename.c] -o hw3

Execute: cat hw3_test2.txt | ./hw3

3-2 測資 hw3_test2.txt

| | | |
|----|----|----|
| 87 | 28 | 7 |
| 29 | 8 | 71 |
| 44 | 69 | 12 |
| 16 | 14 | 29 |
| 1 | 10 | 23 |
| | . | |
| | . | |
| | . | |
| 96 | 75 | 90 |
| 20 | 74 | 11 |
| 29 | 21 | 75 |
| 25 | 83 | 56 |

3-2 output

| No | Math | English | Prog | Average |
|-------|------|---------|------|---------|
| ----- | | | | |
| 0 | 93 | 53 | 26 | 57 |
| 1 | 54 | 28 | 84 | 55 |
| 2 | 66 | 83 | 35 | 61 |
| 3 | 40 | 37 | 54 | 44 |
| 4 | 10 | 32 | 48 | 30 |
| | . | | | |
| | . | | | |
| | . | | | |
| 96 | 98 | 87 | 95 | 93 |
| 97 | 45 | 86 | 33 | 55 |
| 98 | 54 | 46 | 87 | 62 |
| 99 | 50 | 91 | 75 | 72 |
| ----- | | | | |
| Avg | 63 | 67 | 66 | 65 |
| Max | 99 | 99 | 98 | 96 |
| Min | 0 | 0 | 0 | 25 |

Execute: gcc [filename.c] -o hw3
Execute: cat hw3_test3.txt | ./hw3

3-3 測資 hw3_test3.txt

| | | |
|----|----|----|
| 91 | 77 | 89 |
| 71 | 6 | 3 |
| 95 | 97 | 95 |
| 23 | 78 | 30 |
| 26 | 87 | 68 |
| | . | |
| | . | |
| | . | |
| 20 | 80 | 98 |
| 9 | 2 | 39 |
| 72 | 0 | 21 |
| 81 | 88 | 59 |

3-3 output

| No | Math | English | Prog | Average |
|-------|------|---------|------|---------|
| ----- | | | | |
| 0 | 95 | 88 | 94 | 92 |
| 1 | 84 | 24 | 17 | 42 |
| 2 | 97 | 98 | 97 | 97 |
| 3 | 48 | 88 | 55 | 64 |
| 4 | 51 | 93 | 82 | 75 |
| | . | | | |
| | . | | | |
| | . | | | |
| 994 | 70 | 91 | 95 | 85 |
| 995 | 45 | 89 | 99 | 78 |
| 996 | 30 | 14 | 62 | 35 |
| 997 | 85 | 0 | 46 | 44 |
| 998 | 90 | 94 | 77 | 87 |
| ----- | | | | |
| Avg | 66 | 67 | 66 | 66 |
| Max | 99 | 99 | 99 | 97 |
| Min | 0 | 0 | 0 | 14 |