

程式設計（112-1）

小考

題目設計：孔令傑
國立臺灣大學資訊管理學系

繳交時，請至 PDOGS (<http://pdogs.ntu.im>) 為兩題各上傳一份 C++ 原始碼（以複製貼上原始碼的方式上傳）。此次小考的所有題目都可以使用任何方法。所有成績都由程式正確性決定，每筆測試資料皆為兩分。為這次考試設計測試資料並且提供解答的助教是陳廷旭。

這次的考試時間為 **2023 年 10 月 17 日 16:30:00** 至當天 **17:20:00**，共 50 分鐘。

第一題

(40 分) 某人從國外進口某商品 x 單位，每單位的進口成本為 c 元，賣到國內市場的零售價為 p 元，最終需求為 y 單位。最終銷售量為 x 和 y 中比較小的量。根據以上資訊，請計算此人的利潤 $p \times \min\{x, y\} - cx$ 。舉例來說，若 $x = 10$ 、 $y = 8$ 、 $c = 2$ 、 $p = 5$ ，則利潤為 $5 \times \min\{10, 8\} - 2 \times 10 = 20$ 元，但若 $y = 15$ ，則利潤為 $5 \times \min\{10, 15\} - 2 \times 10 = 30$ 元。

輸入輸出格式

系統會提供一共數組測試資料，每組測試資料裝在一個檔案裡。在每個檔案中有四個整數，依序是 x 、 y 、 c 和 p ，兩個整數之間被一個空白字元隔開。已知 $0 \leq x \leq 100$ 、 $0 \leq y \leq 100$ 、 $0 \leq c \leq p \leq 100$ 。

讀入這些資訊後，請依題目指定的規則輸出一個整數（可能為負數）。舉例來說，如果輸入是

10 8 2 5

則輸出應該是

20

如果輸入是

10 12 2 5

則輸出應該是

30

如果輸入是

10 5 2 3

則輸出應該是

-5

第二題

(60 分) 某人從國外進口 n 種商品，其中商品 i 的進口數量為 x_i 單位、每單位的進口成本為 c_i 元、賣到國內市場的零售價為 p_i 元，且最終需求量為 y_i 單位。商品 i 的最終銷售量為 x_i 和 y_i 中比較小的量。請計算此人的總利潤，且如果其總利潤不小於 B 則多印出「great」，反之則多印出「sad」。

舉例來說，若商品 1 的相關資訊為 $x_1 = 10$ 、 $y_1 = 8$ 、 $c_1 = 2$ 、 $p_1 = 5$ ，而商品 2 的相關資訊為 $x_2 = 10$ 、 $y_2 = 20$ 、 $c_2 = 3$ 、 $p_2 = 5$ ，則他的利潤是 $5 \times \min\{10, 8\} - 2 \times 10 + 5 \times \min\{10, 20\} - 3 \times 10 = 40$ 元。若 $B = 40$ ，應該多印出「great」，若 $B = 41$ 則應該多印出「sad」。

輸入輸出格式

系統會提供一共數組測試資料，每組測試資料裝在一個檔案裡。在每個檔案中有 $n + 1$ 行，第一行依序含有兩個整數 n 和 B ，而在第二行到第 $n + 1$ 行中，第 $i + 1$ 行有四個整數，依序是 x_i 、 y_i 、 c_i 和 p_i ，每行中的兩個整數之間被一個空白字元隔開。已知 $1 \leq n \leq 20$ 、 $0 \leq B \leq 10000$ 、 $0 \leq x_i \leq 100$ 、 $0 \leq y_i \leq 100$ 、 $0 \leq c_i \leq p_i \leq 100$ 。

讀入這些資訊後，請依題目指定的規則輸出一個整數（可能為負數）代表總利潤，接著輸出一個逗點，再接著輸出「great」或「sad」，大小寫必須完全一樣，最後面沒有空白字元或任何其他符號。舉例來說，如果輸入是

```
2 40
10 8 2 5
10 20 3 5
```

則輸出應該是

```
40,great
```

如果輸入是

```
2 41
10 8 2 5
10 20 3 5
```

則輸出應該是

```
40,sad
```

如果輸入是

```
3 100
10 8 2 5
10 20 3 5
10 30 1 2
```

則輸出應該是

```
50,sad
```