

2010 網際網路程式設計全國大賽 國中組初賽

- 題目：本次比賽共六題（含本封面共 16 頁）。
- 題目輸入：全部題目的輸入都來自**標準輸入**。輸入中可能包含多組輸入，依題目敘述分隔。
- 題目輸出：全部的輸出皆輸出到螢幕(**標準輸出**)。
- 時間限制：每一題的執行時間限制如下表所示。其間執行的電腦上不會有別的动作、也不會使用鍵盤或滑鼠。
- 比賽中上傳之程式碼請依照以下規則命名:
 1. 若使用C做為比賽語言則命名為pa.c, pb.c, 以此類推
 2. 若使用C++做為比賽語言則命名為pa.cpp, pb.cpp, 以此類推

未按照此規則命名之程式碼將可能因此得到Compilation Error。

表 1: 題目資訊

	題目名稱	執行時間限制
題目A	迴文	10 秒
題目B	薑餅部落的危機	10 秒
題目C	幽靈特務報到	10 秒
題目D	流水不腐	10 秒
題目E	傘兵	10 秒
題目F	Lisa 的圍巾	10 秒

題目 A

迴文

執行時間限制: 10 秒

迴文是運用相同詞彙、相反順序組合而成的語句，是一種修辭法，也有人把它當做文字遊戲。

一個迴文可以是一個句子：「上海自來水來自海上」；也可以分為上下兩句：「人人為我，我為人人。」甚至可以是一首詩：

枯眼望遙山隔水，往來曾見幾心知。
壺空怕酌一杯酒，筆下難成和韻詩。
迷路阻人離別久，訊音無雁寄回遲。
孤燈夜守長寥寂，夫憶妻兮父憶兒。
兒憶父兮妻憶夫，寂寥長守夜燈孤。
遲回寄雁無音訊，久別離人阻路迷。
詩韻和成難下筆，酒杯一酌怕空壺。
知心幾見曾來往，水隔山遙望眼枯。

■ 輸入檔說明

第一行有一個整數 T ，代表接下來有幾組測試資料。

每一組測試資料有一個字串，字串是由小寫的英文字母所組成，每個字串的長度不會超過 100。

■ 輸出檔說明

對每筆測試資料判斷是不是迴文（字串正著讀和反著讀是否一樣）：如果是的話就輸出“yes”，否則就輸出“no”。

■ 範例輸入

```
3  
abcba  
abba  
abc
```

■ 範例輸出

```
yes  
yes  
no
```

題目 B

薑餅部落的危機

執行時間限制: 10 秒



薑餅部落位於遠得要命王國北方三千公里外，住民僅限於薑餅人一族。該部落散落於海上的島嶼群，由於終年冰雪籠罩因此海面常保持著結冰狀態。

以往薑餅人們和平地生活於此，但近年來溫室效應影響擴大造成極地暖化，使得薑餅人的性命受到威脅。(它們碰到水會立刻融化！！)

有鑑於此，薑餅長老下令動員全部人力在所有陸地與海鄰接處築起高牆，以保護其家園不被海水侵蝕。不過薑餅人們的智慧並不高，無法計算需要的圍牆長度，請你寫一個程式幫助它們計算。

■ 輸入檔說明

測資包含多組測試資料，第一列有一個整數 T 表示接下來有幾組測試資料。

每組測試資料表示一張地圖，其第一列有兩個整數 N, M ，代表該地圖的長與寬，地圖由 0 和 1 構成，0 表示海面、1 表示陸地，地圖外圍皆視同海面 ($1 \leq N, M \leq 500$)。

■ 輸出檔說明

對每筆測試資料輸出隔絕海陸所需的圍牆長度。

■ 範例輸入

```
2
4 5
00000
01010
01110
00000
4 5
00000
01110
01010
01100
```

■ 範例輸出

```
12
16
```

題目 C

幽靈特務報到

執行時間限制: 10 秒



幽靈特務是人類的特種部隊，他們擁有高超的隱形狙擊技術並且可以使用電磁脈衝彈來消除敵人的護盾。但最令人難忘的是他們可以導引戰術性核彈進行大規模攻擊，消滅範圍內所有部隊和建築。在政府設置的幽靈特務學院中，幽靈特務學徒們必須接受各種訓練及測試，以引導他們與生俱來的幽能來增加自己的體能及耐力。

引導核彈在幽靈特務學院中是個相當吃重的考試科目，畢竟將核彈發射到錯誤的地方是個非常嚴重的錯誤並且會造成無法挽回的後果。

學院中引導核彈發射的考試方式如下：

► 目標 ◀

使用一顆戰術性核彈摧毀最多的標靶建築物，每摧毀一棟建築物可以得一分。

這些作為標靶的建築物非常脆弱，不僅是建築物內部，只要建築物的某一角或某一邊觸及核彈的爆炸半徑，整棟建築物即會當場爆炸。標靶建築的

形狀都是矩形，並且建築的牆壁會平行於座標軸。兩棟建築物不會互相交叉或覆蓋。

只要想當幽靈特務就不能在這關被當掉，每個學徒都戰戰兢兢地來參加考試。現在場上的學徒終於選定了投擲核彈的座標並且開始瞄準，身為一個看熱鬧的鄉親，你不禁想為他計算一下，這次會考幾分？

■ 輸入檔說明

第一行有一個整數 T ，代表總共有多少筆測試資料。

每筆測試資料的第一行包含一個數字 $1 \leq N \leq 100000$ ，表示有幾棟標靶建築。接下來 N 行內容為：

$$x_i \quad y_i \quad width_i \quad length_i$$

其中 (x_i, y_i) 這棟建築的中心座標，而 $width_i$ 和 $length_i$ 是這棟建築的寬度(x 方向)和長度(y 方向)。最後一行包含一個座標 (x, y) ，代表場上學徒瞄準的座標，以及一個浮點數 r 代表核彈爆炸的半徑。所有座標以及建築的長寬均以浮點數表示，並且以上數字取絕對值以後都會小於 100。

■ 輸出檔說明

對每組測試資料輸出一個數字，代表這次的考試能得到幾分。

■ 範例輸入

```
2
3
0.0 0.0 1.0 1.0
0.0 3.0 1.0 1.0
3.0 0.0 1.0 1.0
1.0 1.0 1.0
3
0.0 0.0 1.0 1.0
0.0 3.0 1.0 1.0
3.0 0.0 1.0 1.0
1.0 1.0 2.0
```

■ 範例輸出

1
3

題目 D

流水不腐

執行時間限制: 10 秒

陶侃是晉朝(西元二六五-四二〇年)人。他的父親很早就過世了，母親撫養他，特別重視他品德的培養，所以陶侃在各地作官，都有很好的表現。陶侃在廣州作刺史的時候，每天清晨，都把一百塊磚頭從前院搬到後院，又把磚頭從後院搬到前院。旁人看了覺得很奇怪，就問他為甚麼要每天搬磚頭？難道不覺得累嗎？陶侃說：「每天搬磚塊是很累，可是我並不覺得辛苦。搬磚塊，也磨練我的意志，看看自己是不是有恆心，有毅力。」

陶白白是個神奇寶貝大師，聽了個這故事以後決定要效法陶侃，於是他拿出了 N 個裝有不同神奇寶貝的寶貝球。神奇的是，神奇寶貝進到寶貝球以後，總重量就變成只有神奇寶貝的重量了（本來應該是神奇寶貝加寶貝球的重量）。陶白白將這 N 個裝有不同神奇寶貝的寶貝球隨機地排成一列，由於每一隻神奇寶貝都有一個圖鑑編號，他的鍛鍊目標就是將這些寶貝球按照寶貝球裡神奇寶貝的圖鑑編號由小到大排好順序。

每次陶白白只能將**相鄰**的兩個寶貝球做交換，但是，因為神奇寶貝的重量很重，所以若他交換了一隻重 x 公斤和重 y 公斤的神奇寶貝，他晚上就要多吃 $(x + y)$ 公克的飯。例如：當他交換了一隻 90 公斤的噴火龍和一隻 100 公斤的妙蛙花。那他晚上就要多吃 190 公克的飯。

現在給定原本這 N 個寶貝球的順序，問如果要將這些神奇寶貝球按照編號由小到大排序，陶白白晚上最少需要多吃多少公克的飯？

例如：現在有三個寶貝球，按照順序編號分別是 3, 1, 2，重量分別是 3, 2, 1 公斤。則多吃最少飯的方法是先將編號 1 與編號 3 的寶貝球交換（3 公斤和 2 公斤交換），再將編號 3 與編號 2 的寶貝球交換（3 公斤和 1 公斤交換）。則所需多吃的飯為 $(3 + 2) + (3 + 1) = 9$ 公克。

■ 輸入檔說明

第一行有一個整數 T ，代表接下來有幾組測試資料。

每一組測試資料第一行有一個整數 N ， $1 \leq N \leq 1000$ 。第二行有 N 個整數，第 i 個數字代表原本第 i 個寶貝球裡的神奇寶貝編號，編號不會重複，且編號不超過 $2147483647 = 2^{31} - 1$ 。第三行有 N 個整數，第 i 個數字代表原本第 i 個寶貝球裡的神奇寶貝重量（單位：公斤），重量不超過 100 公斤。

■ 輸出檔說明

對每筆測試資料輸出陶白白晚上最少需要多吃多少克的飯。

■ 範例輸入

```
2
3
3 1 2
3 2 1
4
4 3 2 1
10 9 8 7
```

■ 範例輸出

```
9
102
```

題目 E 傘兵

執行時間限制: 10 秒

「報告將軍，有緊急狀況。」

「說！」

「前線遭遇伏擊，兄弟們死傷慘重，請求補給與增援。」

「嗯……」

「將軍！我們不能白白讓他們送死啊！」

「……」

「將軍！」

「好吧，派出傘兵中隊空降支援前線！」

你的任務來了：

你手上有前線區域的地圖，地圖劃分為 $R \times C$ 的小格子。我們用 (r, c) 代表由北向南數來第 r 排，由西向東數來第 c 個小格子。你不知道前線部隊確切的位置，因為那是最高機密，不過你確定他們一定在地圖上的某處。然而，由於地形、天候、敵人視線等等因素，不是地圖上的每個地方都可以空降傘兵。可以空降的地方共有 N 個，座標分別是 $(r_1, c_1), (r_2, c_2), \dots, (r_N, c_N)$ 。

空降在每個的地方都有一些風險，用 v_1, v_2, \dots, v_N 表示，值越大代表風險越高。空降下去的傘兵會知道前線部隊的確切位置，並且會往那個位置移動。傘兵可以從一個小格子移動到上下左右相鄰的小格子，而且每移動一格都會增加 1 單位的風險。這整個支援任務的**總風險就是空降的風險加上傘兵移動的風險**。

請你利用地圖和可以空降的地方的資料，算出派傘兵到地圖上每個地方的最小總風險。

■ 輸入檔說明

第一行有一個整數 T ，代表接下來有幾組測試資料。兩筆測試資料中間會以一個空行隔開。

每一筆的第一行有 $R C N$ 三個整數，意思如題目所述。接下來有 N 行，每行有三個整數 $r_i c_i v_i$ ，代表第 i 個可以空降的地方的座標和風險。

- $1 \leq R, C \leq 100$
- $1 \leq N \leq 1000$
- $1 \leq r_i \leq R, 1 \leq c_i \leq C, 0 \leq v_i \leq 10000$
- 若 $i \neq j$ ，則 $(r_i, c_i) \neq (r_j, c_j)$

■ 輸出檔說明

請對每筆測試資料輸出 R 行，每行有 C 個數字，第 r 行第 c 個數字代表派傘兵到 (r, c) 支援的最小總風險。兩個數字間請用一個空白隔開，兩筆測試資料間也請用一個空行隔開。

■ 範例輸入

```
2
3 3 1
2 2 5

2 2 2
1 1 9
2 1 4
```

■ 範例輸出

```
7 6 7
6 5 6
7 6 7

5 6
4 5
```

題目 F Lisa 的圍巾

執行時間限制: 10 秒

Gaspard(賈斯伯) 在一間人類學校就讀，為什麼要強調是人類學校呢，因為他的外形並不像人類！有人說他耳朵長長的好像兔子，但大部分的人都說他長的像隻小狗，總之他全身都毛茸茸的，毛的柔順質感讓大家都很喜欢他。

有一天，班上來了位轉學生名叫 Lisa(麗莎)，大家都跟 Gaspard 說「Lisa 和你長的好像喔！」「我哪有！」Gaspard 這樣回嘴。雖然這句話沒什麼諷刺的意味，但 Gaspard 聽了這句話心理總是不大舒服。這一天早上，大家都將焦點放在 Lisa 上，沒什麼人跟 Gaspard 聊天，Gaspard 感覺一陣失落。



到了體育課，輪到 Gaspard 測跑步了，在老師的預備哨響後 Gaspard 衝了出去，沒想到在他旁邊的 Lisa 竟然也跟著他一起跑，而且跑的比他還快！Gaspard 終於忍不住了，一個早上的委屈和生氣就在這個時候爆發出來，Gaspard 去找 Lisa 打架了！

他們打了一陣之後，兩人相視而笑，他們是這間學校中，最特別的兩位呢！Lisa 和 Gaspard 交換圍巾後，就變成了很要好的朋友，一起聊天，一起用餐，遇到討厭的下雨天就一起玩耍，一起出餽主意！

事隔多年，Lisa 和 Gaspard 回想起他們的見面都還會因這段往事而笑呢！有一天他們又聊到他們相識的時候，他們交換圍巾的時候。Gaspard 對 Lisa 說：「你的圍巾真的很漂亮呢，而且又保暖！」Lisa 回應著說：「對啊，這可是我親自挑的。」Gaspard 突然很好奇，問道：「真的嗎，多少錢呀？」但 Lisa 只是笑而不答。在 Gaspard 的再三請求下，Lisa 終於給了 Gaspard 一個提示：「我有兩個數字 A 和 B ，把由 A 到 B 中不是質數的數字加起來，就是你現在戴的圍巾的價錢。」

這可真是傷腦筋，你能幫幫 Gaspard 嗎？

別忘了，質數就是那些正因數除了 1 以外只有自己的正整數，而且 1 不是質數喔！

■ 輸入檔說明

第一行有一個整數 T ($T \leq 50000$)，代表接下來有幾組測試資料。

每組測資皆只有一行，每行包含兩個整數 A 及 B ($1 \leq A \leq B \leq 7000$)。

■ 輸出檔說明

對於每組測資，請輸出一個數字為圍巾的價錢。

■ 範例輸入

```
5
4 6
2 6
1 6
4 4
5 5
```

■ 範例輸出

```
10
10
11
4
0
```