

重要的競賽指南!!



請仔細的閱讀以下的指南。它包含了將如何提交你的答案給裁判的重要資訊。如果對於這份指南有任何問題，請在競賽開始前提問。

CodeWars System 2.0

本次的比賽採用CodeWars System 2.0。使用手冊在您登錄進入系統後的桌面上。請您在比賽前先閱讀系統使用方式。

程式撰寫

本系統支援下列各種程式語言，請確定你會撰寫任何一種支援的語言。

Python 2.7.16

Python 3.7.4

GCC/G++ 9.1.0

Java OpenJDK 1.8.0_222

如果你是使用Java為程式語言，請注意Java class的命名必須為"codewars"，以下為範例說明。

```
public class codewars {  
    public static int gvar;  
    public static void say(String s) {  
        int x = 10;  
        System.out.print(s+x);  
    }  
    public static void main(String[] argv) {  
        float y = 0;  
        say("Hello, world\n");  
    }  
}
```

強烈地建議你在開始競賽之前，
先提交問題#0 (在下一頁上) 以確保你熟悉系統的使用方式。問題#0:送分題在
CodeWars System 2.0 上問題列表的第一題(50 分)

前言

這個題目的主要目的是讓每一個參賽團隊試著遞交一個測試程式，以確保產生出來的結果可以在評審系統上正確執行。強烈建議每一個參賽團隊先遞交這題。

這題改編自經典的「Hello World!」程式，請印出「Hello HPE CodeWars 2019 Taipei!」。

輸入

[這題沒有輸入。]

輸出

Hello HPE CodeWars 2019 Taipei!

問題 0
送分題
50 分

前言

問題 1 森林村莊分類 15分

辛巴有一天發現森林內的村莊及道路非常凌亂，於是乎他想要開始重建森林內的村莊以及道路。

他決定做的第一件事情就是先把森林內的村莊分成 A、B 族群。A 族群內的村莊彼此不會有道路相連，但 A 族群內每個村莊需有道路另外連接到 B 族群的一個或多個村莊 (道路並無方向性) 而 B 族群也是一樣。

聰明如冰雪的你，可以幫忙辛巴分類森林內的村莊嗎？

範例

實例 1 輸入:

[1,3] [0,2] [1,3] [0,2]

```
0 ---- 1
|      |
|      |
3 ---- 2
```

其中陣列數量為村莊數量，陣列的索引值代表村莊編號，陣列內容代表該村莊與其他村莊有道路相連。

此範例中有 4 個陣列，Input[0]~Input[3]

Input[0] = [1,3] -> 村莊 0，並與村莊 1 和村莊 3 有相連道路

Input[1] = [0,2] -> 村莊 1，並與村莊 0 和村莊 2 有相連道路

以此類推

實例 1 輸出:

[0,2] [1,3]

根據你的計算，村莊 0 與村莊 2 為同一個族群，而村莊 1 與村莊 3 為另外一個族群
注意:

1. 村莊 0 所在的族群，請放至輸出陣列索引 0 位置，並按照村莊數字大小排序
2. 輸出答案必為唯一解。若無法滿足條件分成兩群組時，輸出答案為 [0]

輸入

實例1:

[1,3] [0,2] [1,3] [0,2]

輸出

實例1:

[0,2] [1,3]

前言

有一天，邪惡的刀疤發現了古代文獻記載了發大財的訊息：

發大財四字訣 2, 3, 5, 7，這四個數字是發大財的基本組成，延伸出了發財數的概念，人們覺得如果一個數字可以被這四字訣中其中一個數字整除就是發財數，其他的數字因為沒有包含著發財元素所以就不是發財數。

注意負的數字也可以是發財數喔！例如 -6 和 -49 都是發財數！

刀疤為了擁有更大的權力，不停鑽研這個訊息推導出了一份發財理論，但是這個發財理論隱藏在數字的組合裡，只有把數字內藏的發財密碼解開來才能解開發大財的秘密，發財理論如下：

當你隨機插入+或-符號到一組數字裡面，你會得到一個運算式子，將這個運算式算出來的答案除以發財四字訣，可以被整除的運算式就是發財運算式，計算出一個數字中包含的發財運算式數量透露出了發大財的可能性，只要能算出一組數字中有多少種可能性是可以發大財的就能知道這組數字是不是有發大財的機會

但是刀疤發現這個計算太過龐大無法靠王國的人力計算出來，如果一個數字有 10 位數就代表有 3^9 種的可能在裡面，所以只能交給頭腦聰明的程序猿來幫他解決這個問題。

範例

111

可以變化成

$$1 + 11 = 12$$

可以被 2 整除所以是發財運算式

$$1 + 1 - 1 = 1$$

無法被 2 或 3 或 5 或 7 整除所以不是發財運算式

（請注意數字的各位數不能改變其順序）

111 這個數字總共有六組發財公式

$$1+1+1, 1+11, 11+1, 1-11, 11-1, 111$$

輸入

第一行為測資數量 N ，接下來的 N 行每一行就是一筆測資(長度 D 位數)

$$0 \leq N \leq 100$$

$$D \leq 40$$

實例 1:

6

1

2

9

111

12345

123456

輸出

N 行輸出，每一行為一筆測資中所有的發財運算式的數量。

實例1:

0

1

1

6

64

199

前言

刀疤一直覬覦著木法沙的王位，時常計畫著傷害獅子王父子的陰謀。刀疤知道大草原上有著許多羚羊聚落，且長年生活的經驗也知道羚羊們有成群奔跑走避的習性，於是靈機一動刀疤想出了一個計劃：首先誘拐辛巴到一處峽谷，然後下令手下土狼們到多處羚羊聚落引起騷動，驅趕各地羚羊群到匯集到峽谷形成混亂，來危害辛巴的生命安全。

你是土狼司令官，負責協助刀疤編列襲擊部隊。現在刀疤召集了 N 隻土狼，命你將他們「等量地」編成數個大隊，並讓他們各自以「方陣」排列在刀疤面前以供點閱

當你等量地編成大隊後，發現當一個大隊土狼數量是 P 隻的時候，大隊就只能排成一行而不能形成方陣。為了確保編列部隊的時候都能形成方陣，請預先找出各種可能的 P 值，並由大到小列舉下來

方陣：是一種長方形的排列方式，每個行列至少兩隻土狼。例如 6 隻的時候可以排列成 3×2 。

範例

刀疤召集了 30 隻土狼，「等量地」分成大隊後。一個大隊是 2、3、5 隻的時候不能形成方陣，而一個大隊是 6、10、15、30 隻的時候可以形成方陣。另外如果一個大隊是 4 或 7 隻的時候，並不能等量地分成大隊，故不需要考慮。

故輸出

5
3
2

輸入

輸入一個數字 N 代表土狼的數量， $4 \leq N \leq 2147483647$

實例 1:

30

輸出

由大到小排列的 P ，以換行分隔

實例 1:

5
3
2

問題 3 刀疤的陰謀 10分

前言

獅子王國六年一度的勇者大賽即將來臨！今年有 N 位候選人，根據民調已知部分投票者心目中的候選人排名。

請根據民調結果，依候選人代號按照字典序輸出【每位候選人各贏過幾位競爭對手】，以及誰是【最有可能獲選的勇者】。

投票方式為：

假設「A 的排名在 B 之前」的情形出現 i 次，A 可以獲得 i 枚「獅子 b 勳章」；「A 的排名在 C 之前」的情形出現 j 次，A 可以獲得 j 枚「獅子 c 勳章」。

但若「A 的排名在 B 之前」的情形出現 m 次，「B 的排名在 C 之前」的情形出現 k 次，則 A 可獲得 $\min(m, k)$ 枚「獅子 c 勳章」。

A 身上最終的「獅子 c 勳章」數量為經由各種途徑獲得的最大勳章量(而非加總數量)。

【註 1】若 A 贏過 B，則代表 A 身上的「獅子 b 勳章」比 B 身上的「獅子 a 勳章」多。

【註 2】若 A 是有可能獲勝的勇者，則表示 A 身上的「獅子 XX 勳章」皆不比 XX 身上的「獅子 a 勳章」少。XX 為任何候選人。

範例

實例 1 輸入:

3 => 共有 3 名候選人 ABC

2 => 以下有 2 行輸入

1 ABC => 1 位投票者的偏好排名為 ABC [A 獲得: 1 枚獅子 b 勳章及 1 枚獅子 c 勳章; B 獲得: 1 枚獅子 c 勳章]

1 ACB => 1 位投票者的偏好排名為 ACB [A 獲得: 1 枚獅子 b 勳章及 1 枚獅子 c 勳章; C 獲得: 1 枚獅子 b 勳章]

[A 共獲得: 2 枚獅子 b 勳章及 2 枚獅子 c 勳章; B 共獲得: 1 枚獅子 c 勳章; C 共獲得: 1 枚獅子 b 勳章]

實例 1 輸出:

2 0 0 => A 贏過 2 人 B 贏過 0 人 C 贏過 0 人

A => A 為有可能的冠軍

實例 2 輸入:

5 => 共有 5 名候選人 ABCDE

8 => 以下有 8 行輸入

問題 4 獅子王之王 25分

5 ACBED => 5 位投票者的偏好排名為 ACBED

5 ADECB => 5 位投票者的偏好排名為 ADECB

8 BEDAC => 8 位投票者的偏好排名為 BEDAC

3 CABED => 3 位投票者的偏好排名為 CABED

7 CAEBD => 7 位投票者的偏好排名為 CAEBD

2 CBADE => 2 位投票者的偏好排名為 CBADE

7 DCEBA => 7 位投票者的偏好排名為 DCEBA

8 EBADC => 8 位投票者的偏好排名為 EBADC

實例 2 輸出:

3 1 2 0 4 => A 贏過 3 人 B 贏過 1 人 C 贏過 2 人 D 贏過 0 人 E 贏過 4 人

E => E 為有可能的冠軍

輸入

第一行：為一整數 N ，為候選人數量(N 不超過 26)

第二行：為一整數 S ，為接下來的輸入行數

第三至 $S+2$ 行：為投此偏好的人數及偏好排名(從最喜歡到不喜歡)，人數與排名中間以空格分隔

實例 1:

```
5
8
5 ACBED
5 ADECB
8 BEDAC
3 CABED
7 CAEBD
2 CBADE
7 DCEBA
8 EBADC
```

輸出

第一行：依照候選人代號按字典序列出對應的贏過人數，各組贏過人數以空格分隔

第二行：有可能的勇者大賽冠軍(從未被打敗過)，若多於一人請依字典序列出，中間以空格分隔

實例 1:

```
3 1 2 0 4
E
```


前言

問題 5 口齒不清的木法沙 20分

獅子木法沙小時候學講話的時候並不順利，所以 H 公司正在研發能解譯木法沙講話的儀器。

H 公司發現木法沙會一直重複重要的單詞。研究團隊發現，在每條足夠長的訊息中，最重要單詞會在連續字符序列重複出現一定的次數。

現在，團隊向您求助，請幫助我們識別訊息。

有一段連續英文字母的訊息，裡面包含很多重複的字串。例如 `xyxy` 包含兩個 `xy`。請找出這個至少出現 m 次的最長字串。

範例

輸入：

3

`baaaababababbababbab`

找到三次最長的字串是 `babab`。長度為 5 個字元，位置是第 12 開始

輸出：

5 12

輸入

包含一組資料，這組資料第一行為整數 m ，第二行為一個僅有小寫英文字母的連續字符。此字符長度在 m 和 5000 之間($m \geq 1$)。

實例 1：

4

`xyzyzyzyxyzyzyzyzyzy`

輸出

對於這組資料，輸出兩個整數，以空格分開。第一個整數是出現 m 次的字串的最大長度。第二個整數是最後一個字串的起始位置。如果找不到 m 次的字串，則輸出為 `none`。位置從 0 開始算

實例1:

3 16

前言

獅子王辛巴奪回他的帝國後，看著底下的羚羊、狐獴、長頸鹿，心中滿是欣慰。

只是，日子久了，辛巴開始覺得，國王的生活，就是這麼樸實無華，且枯燥。

問題 6 永恆的力量 10分

這天，拉飛奇一臉嚴肅的問辛巴：「辛巴，你渴望力量嗎？」

辛巴：「不！我渴望的是愛情。」

拉飛奇當作沒聽到，繼續問：「你知道怎樣才能獲得永恆的力量嗎？」

辛巴覺得今天的拉飛奇很難聊，撇下一句「我不想知道」便起身要離開。

拉飛奇硬是把辛巴拉住，說道：「不，其實你想知道。」

辛巴無奈的坐下：「好吧，我想知道。」

拉飛奇：「你身為一國領袖怎麼那麼沒主見，你到底想不想知道！」

辛巴：「.....」

拉飛奇問：「看到底下的羚羊、狐獴、長頸鹿嗎？」

辛巴：「.....」

拉飛奇繼續說：「假設羚羊有兩隻，狐獴有三隻，長頸鹿有五隻。那麼羚羊相對於另外兩種動物的比例是多少呢？」

辛巴：「 $2/(3+5) = 1/4$ 」

拉飛奇：「那麼狐獴相對於另外兩種動物的比例是多少呢？」

辛巴：「 $3/(2+5) = 3/7$ 」

拉飛奇：「那麼長頸鹿相對於另外兩種動物的比例是多少呢？」

辛巴：「 $5/(2+3) = 1$ 」

拉飛奇：「那麼以上三個比例的總和是多少呢？」

辛巴：「 $1/4 + 3/7 + 1$ 等於..... 誒你可以說重點嗎？」辛巴開始有點不耐煩了

拉飛奇：「有個古老的傳說，當這三個比例的總和恰恰好等於 6 的時候，永恆的力量便會降臨世間。」

辛巴：「為什麼剛好是 6 呢？」

拉飛奇：「以你的智商我很難跟你解釋。」

辛巴：「那永恆的力量降臨後，會剛好降臨到我身上嗎？」

拉飛奇：「不會」

辛巴：「.....」

拉飛奇：「所以你的任務就是，盡量保護這三種動物，讓他們不斷繁殖，並且維持某個數量讓比例總和恰好底於 6」

辛巴：「那永恆的力量降臨後，會剛好降臨到我身上嗎？」。辛巴不死心的繼續問。

拉飛奇：「加油哦！對了，每種動物最少一隻，沒有數量上限。據我所知，位數至少 100 位以上，所以 uint64 不能用哦。」

辛巴：「uint64 是什麼？」

拉飛奇：「你不是想知道永恆的力量要如何降臨到你身上嗎？」

辛巴：「對」

拉飛奇：「我不知道。呵呵，先聊到這，去洗澡，晚安。」

故事先講到這

聰明的你，請幫忙辛巴算出每種動物的數量，使得：

- (1) 這個比例總合可以剛好是 6
- (2) 三種動物的數量總和最小

題目會用到這三種動物的總和 N ，並且將 N ，從個位數開始，從右往左每三個數字一組。

範例

假如動物的總和是 12345078 的時候，三個三個一組就會是這樣：012,345,078
(最左邊那組不到三個數字的話，就補上 0)

題目輸入 0 的時候，請輸出右邊數過來第 1 組，就是 078

題目輸入 1 的時候，請輸出右邊數過來第 2 組，就是 345

題目輸入 2 的時候，請輸出右邊數過來第 3 組，就是 012

以此類推

輸入

一個整數 N ，代表從右邊數過來第 $N+1$ 組

實例1:

0

輸出

該組所屬三個數字

實例1:

027

前言

問題 7 料理推薦系統 15分

彭彭和丁滿想要在森林裡開一家素食餐廳，並在店內建立一個簡單的『料理推薦系統』，每道料理所包含的食材皆可以搜索，顧客可以輸入喜歡的食材，這個系統就會按照關鍵字分析找到最適合的料理。此系統中含有每道料理的(1)編號，(2)使用的食材與(3)價格。

系統的推薦原理如下，分為『完全相關』、『高度相關』與『不相關』三種。

如果顧客想要的食材完全與某道料理所使用的食材相同，就是『完全相關』，優先推薦。

其次，如果只包含部分食材，稱為『高度相關』。系統將推薦高度相關料理中符合最多食材的那一個，如果剛好有複數個，選價格最低的。再有複數個，選擇編號最小的料理。

最後，如果都找不到相關的食材，就是『不相關』料理。系統只能推薦價格裡最低的料理，若價格也相同，也選擇編號最小的料理。

輸入

每個測資包含 $n+2$ 行。第一行是料理數量，正整數 n 。接著是 n 行的料理內容，每一行都是一道料理，內容依序是(1)編號 i ，(2)該料理包含的所有食材名稱 X ，(3)價格 p 。(料理編號從 1 開始) 最後一行則是顧客輸入想要吃的食材名稱 Y 。

$1 \leq n \leq 100$ 、 $1 \leq p \leq 10000$ 、 $1 \leq i \leq n$ 。

X, Y 之中各種食材名稱以空白字元隔開，每個食材皆由小寫英文字母組成

實例1:

```
5
1,whole wheat bread,100
2,sweet potato leaves,120
3,mashed sweet potato,90
4,mashed potato,70
5,potato chips,120
sweet potato
```

輸出

請依照前面描述的系統規則進行推薦，先輸出推薦的料理編號，然後輸出相關度，『完全相關』為 9，『高度相關』為 6，『不相關』為 0。兩個數字間以空格隔開。

實例1:

3 6

前言

刀疤的計謀成功後，變成國王很是開心，決定要送給幫助他的土狼們盔甲和珠寶，盔甲店和珠寶店都有著各種價值的商品，刀疤決定依照每隻土狼所做的功績評分，從兩間店各挑最多一件當作獎勵(也可以不挑 價值為 0)，請寫個程式告訴刀疤有幾種組合可以選。

問題 8 刀疤的獎勵 20分

範例

若盔甲有價值 1, 2, 3 可以選，珠寶有價值 4, 5, 6 可以挑，想給土狼的價值為 7。

則有 1 + 6, 2 + 5, 3 + 4 三種方法 因此輸出 3。

若想給土狼的價值為 4，則有 0(不挑) + 4 一種方法。

有的土狼根本不在混分，想給他的價值為 0 也是有可能的。

輸入

第一行有三個正整數分別代表 盔甲店盔甲種類 n 、珠寶店珠寶種類 m 、以及土狼的個數 q
 $0 < n, m, q \leq 1000$

第二行有 n 個正整數代表每種盔甲的價值

第三行有 m 個正整數表示每種珠寶的價值

第四行有 q 個非負整數表示每一隻土狼的獎勵價值
店裡的商品價值可能相同。價值獎勵皆 < 10000

實例1:

```
3 3 11
1 2 3
4 5 6
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
```

輸出

輸出 q 個整數代表每隻土狼的獎勵有多少種組合，以空格隔開。

實例1:

```
1 1 1 1 1 2 3 3 2 1 0
```

前言

舊版的獅子王電影中，有一幕辛巴在星空下撲坐引起塵沙，有影迷發現塵沙排出 SEX 的字樣。雖然後來迪士尼動畫家澄清那是 SFX（視覺特效小組的縮寫），仍有不少人認為是前者。爲了弭除這多年來的紛爭，請你開發一個字元辨識的程式，一勞永逸地解決這個問題。

所有會出現的字元都侷限在以下的範例中。

範例

輸入 1

```
      . uW8"      dF      oec :
      `t888      '88bu.      @88888
      u      8888      '888888bu      .u      uL
      us888u.      9888.z88N      .udR88N      ^88888N      ud8888.      8b.      .ue888Nc..
      .@88 "8888"      9888 888E <888'888k      beWE "888L :888'8888. u8888888> d88E`"888E`
      9888 9888      9888 888E 9888 'Y"      888E 888E d888 '88%"      8888R      888E 888E
      9888 9888      9888 888E 9888      888E 888E 8888.+      8888P      888E 888E
      9888 9888      9888 888E 9888      888E 888F 8888L      *888>      888E 888E
      9888 9888      .8888 888" ?8888u../ .888N..888 '8888c. .+      4888      888& .888E
      "888*"888"      `8888*%"      "8888P'      `8888*""      "88888%      '888      *888" 888&
      ^Y"      ^Y'      "888      "P'      ""      "YP'      88R      `888E
      88>      .dWi      `88E
      48      4888~      J8%
      '8      ^"===*"88`
```

輸出 1

abcdefg

輸入 2

```
      .uef^"      @88>      ..      < .z@8"8      x .d88"8
      :d88E      %8P      888>      !@88E      5888R      ..      .      :      u.      u.
      `888E      .      "8P      '888E      u      '888R      .888: x888      x888.      x@88k      u@88c.
      888E .z8k      .@88u      .      888E u@8NL      888R      ~8888~'888X`?888f`      ^"8888"8888"
      888E~?888L      '888E`      u888u.      888E`"88*"      888R      X888      888X      '888>      8888      888R
      888E 888E      888E      `888E      888E .dN.      888R      X888      888X      '888>      8888      888R
      888E 888E      888E      888E      888E~8888      888R      X888      888X      '888>      8888      888R
      888E 888E      888E      888E      888E '888&      888R      X888      888X      '888>      8888      888R
      888E 888E      888&      888E      888E 9888.      .888B      .      "888%"888"      '888!`      "888*" 8888"
      m888N=      888>      R888"      888E      '"888*" 4888"      ^*888%      `~      "      `888"      "      'Y"
      `Y"      888      ""      888E      ""      ""      ""      "
      J88"      888E
      @%      888P
      :      "      .J88" "
```

輸出 2

hijklmn

問題 9

星空下的塵沙

25分

輸入 3

```

      .x+=: .      s
      z`      ^%      :8
      .      <k      .88
      u.      .d``      .u      .u@u      .d88B :@8c      .@8Ned8"      :888ooo      .@88k      z88u
...ue888b @8Ne.      .u      .zWF8888bx ="8888f8888r      .@^%8888"      -*8888888 ~"8888 ^8888
888R Y888r %8888:u@88N      .888 9888      4888>'88"      x88: ` )8b.      8888      8888      888R
888R I888> `888I      888.      8888      4888>'      8888N=*8888      8888      8888      888R
888R I888>      888I      888I      8888      4888>      %8"      R88      8888      8888      888R
u8888cJ888 uW888L      888'      I888      8888      .d888L .+      @8Wou 9%      .8888Lu=      8888 ,888B .
"*888*P"      '*88888Nu88P      `888Nx?888      ^"8888*"      .888888P`      ^%888*      "8888Y 8888"
'Y"      ~ '88888F`      "88" '888      "Y"      `      ^"F      'Y"      `Y"      'YP
      888 ^      88E
      *8E      98>
      '8>      '8
      "      `

```

輸出 3

opqrstu

輸入 4

```

u-      x=~      ..      u*"888b.
88Nu.      u.      88x.      .e.      .e.      uL      ..      @L      ..      J88N. 8888r
'88888.o888c '8888X.x888:.x888      .@88b @88R 9888i      .dL      .@88i      '888 .8888>
^8888 8888 `8888 888X '888k      '"Y888k/"*P      `Y888k:*888.      "%888>      '" 8888%
8888 8888 X888 888X 888X      Y888L      888E 888I      '88%      88*"
8888 8888 X888 888X 888X      8888      888E 888I      ..dILr~`      48 4
8888 8888 X888 888X 888X      `888N      888E 888I      '".-%88b      'h.u*
.8888b.888P .X888 888X. 888~      .u./"888&      888E 888I      @ '888k      .
^Y8888*""      `%88%`"*888Y"      d888" Y888*"      x888N><888' 8F 8888      .@8c      d8b.
`Y"      `~      `      `      "Y      Y"      "88" 888 '8 8888      '%888"      "888%
      88F '8 888F      ^*      %
      98"      %k      <88F
      ./"      "+:*%`
      ~`

```

輸出 4

vwxyz.?

輸入

實例1:

```
oec :
@88888      u.      u.
8"*88%      ...ue888b  ...ue888b
8b.      888R Y888r  888R Y888r
u8888888> 888R I888> 888R I888>
8888R      888R I888> 888R I888>
8888P      888R I888> 888R I888>
*888>      u8888cJ888  u8888cJ888
4888      "*888*p"    "*888*p"
'888      'Y"        'Y"
88R
88>
48
'8
```

輸出

實例1:

foo

前言

為了保障大家的安全不受到其他野獸的攻擊，辛巴想要幫森林裡的村莊全部用木頭圍欄圈起來。顧及美觀與節省材料，圍欄要搭成矩形的樣式，

並且盡可能地使用最少的木材來建造。

問題 10 搭建圍欄 20分

輸入

輸入村莊的總個數與個別的座標。村莊總個數 ≥ 3 。

第一行有一個正整數表示村莊個數，接下來每行各有兩個數字代表村莊的座標，座標範圍為 -10000 至 10000 的整數。

實例1:

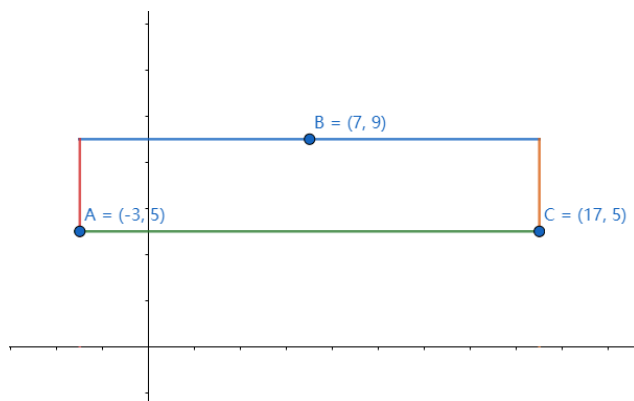
```
3
-3 5
7 9
17 5
```

輸出

輸出為所需要的矩形圍欄總長度，最後結果四捨五入取整數。

實例1:

```
48
```



前言

辛巴出生了，獅王木法沙決定要送給草原上每隻動物一箱禮物來分享這份喜悅。

而為了展現誠意，他決定自己包裝禮物，於是他向兄弟刀疤批包裝禮盒的貨。

問題 11 為辛巴慶生 15分

然而刀疤從小就很討厭木法沙，根本不想幫他這個忙，他對木法沙說：「要我批貨可以，但我不提供宅配服務，請你自己到生產箱子的土狼那取貨」想要以此刁難木法沙。但木法沙也不是省油的獅子，接受了刀疤這份協議。

取貨當天，木法沙獨自一獅到土狼的地盤，看到箱子的瞬間他傻眼了。

映入眼簾的是成山成堆摺好的箱子，土狼們露出邪惡的笑容說：「我們都幫你摺好了，很貼心吧！」

為了顧全大局，木法告訴自己千萬不能生氣，同時也盤算著怎麼把這些箱子運回榮耀之石。

條件設定

每個箱子都有長、寬、高(li, wi, di)，且 $di \leq wi \leq li$ 。

給定兩個箱子 Bi, Bj ，當 $di < dj$ 、 $wi < wj$ 、 $li < lj$ ，我們可以定義 $Bi < Bj$ ，且 Bi 可以被放入 Bj 中。

請問木法沙該怎麼擺放這些箱子，才能讓他一次運最多箱子呢？

註：箱子不能並排放入另一個箱子，如同俄羅斯娃娃一樣，一層只能套入一層

輸入

測資第一列為一正整數 n 。($1 \leq n \leq 100$)

接著有 n 列測資，每列會有三個數字 li, wi, di ，代表箱子的長寬高。($1 \leq di \leq wi \leq li \leq 100$)

實例 1:

3

3 2 1

4 3 2

5 3 2

輸出

請輸出最後木法沙需要搬運幾個箱子。

實例1:

2

前言

辛巴目前正在探訪森林的各大村莊，並希望各村莊能保持互相交流，但辛巴發現某些村莊間的道路對於連通性十分重要，如果道路損壞坍塌，原本連通的村莊就會失去連通性，我們稱這樣的道路為**critical link**，你可以寫個程式幫助辛巴找出所有的**critical links**嗎？（道路沒有方向性）

問題 12 辛巴的森林探訪 15分

連通性與critical link解釋

如果存在一個以上的村莊組成的群，這個群內任意兩個村莊之間都可以找到一條路徑（連續的道路）相連，則稱這個群具有連通性。如果某條道路移除後，使得這個群失去了連通性，則稱這條道路為**critical link**。

輸入

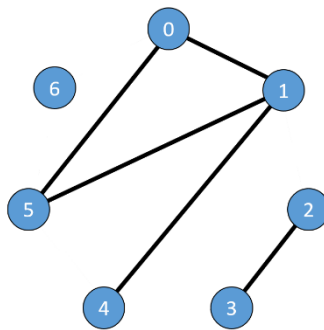
第一行為一整數 n ，代表共有幾個村莊 ($0 \leq n \leq 100$)。

接下來 n 行，表示村莊之間連接關係，其格式為: "村莊編號", "村莊對外連接的數量 M ", "第一個相通的村莊編號, 第二個相通的村莊編號...第 M 個" (村莊編號從 $0 \sim n-1$, $0 \leq M \leq n-1$)

例如: "1 3 2 3 4" 表示村莊1有3個相連的其他村莊，分別為村莊2、3和4

實例 1:

```
7
0 2 1 5
1 3 0 4 5
2 1 3
3 1 2
4 1 1
5 2 0 1
6 0
```



輸出

首行請先輸出一整數 k ， k 為**critical links**的數量。 ($0 \leq k \leq n*(n-1)/2$)

接下來 k 行請輸出個別的**critical links**，格式為" $a b$ "，表示村莊 a 和村莊 b 之間的道路。 ($a < b$ 且照 a 從小到大排序輸出)

實例 1:

```
2
1 4
2 3
```

前言

問題 13

拉飛奇的魔法石塊

20分

辛巴在某次心煩意亂的時候請教了拉飛奇，拉飛奇告訴辛巴說這一切困擾都需要智慧便能迎刃而解。

辛巴疑惑地問道：「我要怎樣才能擁有你的智慧呢？」

拉飛奇：「來吧，我帶你去看一樣東西。」

於是拉飛奇帶著辛巴來到了叢林中的一處空地，空地上有一些排成一列的石塊。

拉飛奇：「辛巴，你看看，這些就是智慧之石。」

拉飛奇：「只要你能在最快的時間內將這些石頭依照正確的順序排好，你就能擁有我的智慧。」

拉飛奇：「假設石塊的排列順序從左到右是 **B C A**，你必須將之排成**A B C**這樣的排列。」

辛巴：「那我就一個一個拿起來照順序擺就好了。」

拉飛奇(脹紅著臉)：「這些石塊不能隨意更動位置，唯一可行的就是交換兩個相鄰的石塊!」

辛巴疑惑的問：「為什麼，難道會爆炸？」

拉飛奇(惱羞)：「小孩子不要問那麼多!!!照做就對了!!!」

辛巴：「好吧，聽你的，那你可以跟我說規則嗎？」

拉飛奇：「首先你要站在最左邊第一塊石頭前面，然後看狀況看是否需要將它與右手邊的石塊交換位置。」

拉飛奇：「你也可以左右移動位置到鄰近的石塊前，但規則都是你只能對調你面前和右手邊鄰近的石塊。」

拉飛奇：「只要你移動一個位置，我就會幫你記**10**點，只要你調換一次石塊，就幫你記**30**點，你要用最少的點數將面前的石塊依照順序排好。」

辛巴：「我試試看，希望我能得到你的智慧。」

拉飛奇：「上次有一隻獅子也是來求助於我，但是失敗了，這沒有那麼容易的喔。」

辛巴：「那隻獅子後來怎麼了？」

拉飛奇：「他後來就跟他很吵的斑馬朋友跑去紐約找頭路了。」

辛巴：「...。」

親愛的你或妳，能夠幫助辛巴獲得拉飛奇的智慧嗎？

條件設定

1. 石塊最少1個、最多26個，每個石塊都用大寫英文字做為其代號。
2. 不會有重複代號的石塊。
3. 字母越後面者位置要越靠右邊排，越前面的要靠越左邊。
4. 辛巴一開始要站在左邊第一個石塊的位置。
5. 只能往左或往右移動一格
6. 移動一格獲得點數10點，調換石頭一次獲得點數30點。

輸入

由26個英文字母組成的字串代表的初始模組排列，字串長度 N ($0 < N < 27$)。

實例 1:

ACB

輸出

獲得的點數最小值，為正整數。

實例 1:

40

前言

木法沙為了讓森林裡的夥伴們同心協力，舉辦了一場採集大賽，在數個森林裡收集到指定的物品，並要求彭彭、丁滿、沙祖和辛巴組成一隊。

問題 14 搶得先機 I 10分

為了贏得第一名的獎勵，機靈的丁滿決定分配大家的工作：

彭彭、沙祖作為先鋒負責探查森林裡的路，到達目的地之後，彭彭會在探查好的地圖資料中填上入口(a)、出口(z)以及指定物品的位置($b-y$)並簡化成數個音節後，讓沙祖記好『音節譜』，帶回來告知丁滿。

收到訊息的丁滿負責將簡化過的音節還原成地圖的資料，並找出可行的最短路徑。

本題中，請寫一個程式來將音節譜還原成地圖。

條件設定

『音節譜』是一串 16 進位編碼的"音節"組成的字串(即每個音節為 0~9A~F) 每兩個音節為一"組"(byte)

*音節譜共有四大部分

- (1) 編碼表的長度(n)：佔音譜的第 1 個組(byte)。
- (2) 編碼表：長度共 n 個組(byte)，佔音譜的第 2~第 $n+1$ 個組。
- (3) 啞音節：佔音譜的第 $n+2$ 個組，用來消除編碼地圖之中最後多餘的位數。
- (4) 編碼地圖：佔音譜的第 $n+3$ 之後所有音節。

*建立編碼表的方式：

編碼表中，每三個組(byte)形成一個單位，這三個組分別是『字符』，『編碼』，『碼長』。

- (1) 請將『字符』以 ASCII 轉成相對映的字元。
- (2) 『編碼』的數字轉為 2 進位編碼。
- (3) 『碼長』為該編碼的位數。

例如：一個單位為 620805

則可分解成 62(字符) 08(編碼) 05(碼長)

62 為 ASCII 中的 "b"，編碼為 "1000"，碼長為 5，經修正後編碼為 "01000"。

即可建立一個對映的編碼{ "b": "01000" }，以此類推完成整個編碼表

* 建立地圖

將編碼地圖轉成 2 進位，並根據『啞音節』所記載的長度，移除最後多餘的位數。
對映編碼表上的字符便可解碼出地圖了。

* 地圖情報

- (1) x 軸（水平）往右為正，y 軸（垂直）往下為正。
- (2) 由換行字元(LF, Line Feed, "\n")分隔。
- (3) 0 代表可以通行，1 為不可通行。
- (4) *a* 為入口, *z* 為出口。
- (5) *b-y* 為指定物品。

輸入

每個音節由 0123456789ABCDEF 組成。

實例1:

153000026208057A0905630A05610B050A030331010104AFDC100D465C02FA70

輸出

輸出原始地圖，以換行分隔。

實例 1:

1a1111
100b00
c01101
100001
111z11

前言

延續上一題《搶得先機 I》，丁滿要開始找出地圖的路徑了。

問題 15 搶得先機 II 15 分

*地圖情報

- (1) x 軸（水平）往右為正，y 軸（垂直）往下為正，最左上 0 為 [0,0]，數字為 16 進位表示。
- (2) 由換行字元(LF, "\n")分隔。
- (3) 0 代表可以通行，1 為不可通行。
- (4) a 為入口, z 為出口。
- (5) b-y 為指定物品。
- (6) 指定物品位置需依序 (b-y) 到達

輸入

由以上情報製作成的一張地圖

實例 1:

```
1a1111
100b00
c01101
100001
111z11
```

輸出

可行的最短路徑，輸出每一步的xy座標，並在每一步之間以 "-" 作為分隔。

實例1:

```
10-11-21-31-21-11-12-02-12-13-23-33-34
```