

Problem 1. 神秘神器校準

(Time Limit: 1 seconds)

問題描述:

在遙遠的魔法大陸，每位法師在進行大能儀式前，都必須根據自身的體質來製作三件神秘神器，以求與星辰力量共鳴。神器的尺寸由法師的身高、體重和年齡共同決定，具體規則如下：

1. 靈光寶珠

寶珠的直徑 (單位：公分) 依下列公式計算：

$$\text{直徑} = \left(\frac{\text{體重(公斤)}}{\text{身高(公分)}} \right) \times 41.2$$

2. 奧能法杖

法杖的長度 (單位：公分) 依下列公式計算：

$$\text{長度} = \frac{\text{身高(公分)} \times \text{體重(公斤)}}{634.4}$$

3. 秘法印記

印記的尺寸 (單位：公分) 依下列公式計算：

$$\text{尺寸} = \text{體重(公斤)} \times 0.4$$

另外，若法師年齡超過 30 歲，每滿 5 年則需額外增加 0.15 公分法杖的長度調整。而當法師年齡超過 28 歲後，每滿 2 年則需額外增加 0.25 公分印記的尺寸。

輸入說明

輸入資料包含多組測試案例，每個案例第一行為三個正整數，第一個為身高（公分），第二個為體重（公斤），第三個為年齡；第二行為 0 代表該測試案例的結束。下個測試案例緊接其後，最後 -1 表示所有案例結束。其中身高介於 120~210 之間，體重介於 30~120 之間，年齡介於 10~90 之間，每個整數間有一個空格。

輸出說明:

輸出三個數值，顯示小數點後 2 位(四捨五入)。第一個為靈光寶珠的直徑，第二個為奧能法杖的長度，第三個為裙褲頭的秘法印記的尺寸。每個數值間空一個空格。

每行輸出最後必有換行符號。

※部分程式語言提供的四捨五入功能會有問題，建議自行撰寫。

範例

Sample1 Input:	Sample1 Output:
170 85 42	20.60 23.08 35.75

0 135 22 10 -1	6.71 4.68 8.80
----------------------	----------------

Problem 2. 神秘門鎖密碼驗證

(Time Limit: 1 seconds)

問題描述:

考古隊在古代遺跡中發現一扇封印之門，需輸入四位數密碼才能開啟。唯有符合「神秘準則」的密碼才能通過驗證：

四位數中恰好有一對相同的數字，且其餘兩個數字彼此不同，亦不同於那對重複數字。

例如：1223、3464、9001 都是有效密碼。

但 1333 (有三個相同)、5535 (有三個相同) 或 2244 (有兩組重複) 皆不符合。

若輸入的不是四位整數 (如 1、12、123456 等)，則視為「輸入錯誤」。

輸入說明

第一行為正整數 N ，代表共有 N 筆測試資料。

接下來有 N 行，每行一個正整數 (範圍 ≤ 2147483647)，代表考古隊輸入的密碼。

輸出說明:

對每筆輸入，輸出一行結果，並以換行結尾：

若該四位數符合「神秘準則」，輸出 Yes

若該四位數不符合準則，輸出 No

若該輸入不是四位數，輸出 Failure Input

每行輸出最後必有換行符號。

範例

Sample1 Input:	Sample1 Output:
3	No
1222	Yes
1223	Failure Input
123456	

Problem 3. 遊戲任務提示合併

(Time Limit: 1 seconds)

問題描述:

在一款奇幻冒險線上遊戲中，玩家必須從兩位 NPC (非玩家角色) 處獲取線索，才能解開下一階段的任務。每位 NPC 傳來的提示文本由英文字母、數字、標點符號及空格組成。為了提煉出最核心的關鍵詞，需要依照以下步驟處理這兩段提示：

1. 抽取單字

- 將每段提示中所有連續的英文字母 (大小寫視為不同) 視為一個單字，其餘字元 (數字、空格、標點) 均為分隔符。
- 保證兩段提示擷取出的單字數量相同。

2. 刪除相同單字

- 按擷取順序，對應位置的單字逐一比較。
- 若完全相同 (含大小寫)，則從兩邊的單字串列中同時移除；否則保留。

3. 交錯合併

- 在 NPC A 的剩餘單字中，取所有奇數位置的單字 (以 1 為起始)。
- 在 NPC B 的剩餘單字中，取所有偶數位置的單字。
- 按序交錯排列，組成最終的「任務線索」。

輸入說明

第一行為一個正整數 N ，代表接下來會有 N 筆測試資料。

每筆測資包含 2 行，第 1 行為一段字串，表示 NPC A 的提示文本 (長度 ≤ 10000 字元)，第 2 行也為一段字串，表示 NPC B 的提示文本 (長度 ≤ 10000 字元)。

每段文本擷取出的單字最長 ≤ 5000 字元。

輸出說明:

對每筆測試資料，輸出一行最終合併後的「任務線索」，單字間以一個空格分隔，行尾換行且最後不得有多餘空格。

每行輸出最後必有換行符號。

範例

Sample1 Input:	Sample1 Output:
2 That treasure was in City. That power is at Chiayi. You have go too Chiayi, now.	treasure is in Chiayi You need go to Chiayi

He need went to Taipei, now.

Problem 4. 魔法結界佈陣

(Time Limit: 1 seconds)

問題描述:

在魔法大陸上，巫師們必須在一個 $D \times D$ 的魔法陣格上佈置結界 (以 * 表示)，以抵禦從不同方向襲來的元素生物。魔法陣初始時所有格子均為普通法陣 (以 x 表示)。根據元素生物來襲的方向 S ，結界的佈置規則如下：

$S = 1$ (從西北方襲來)

在魔法陣的「東北角」至「西南角」放置一排結界。

$S = 2$ (從東北方襲來)

在魔法陣的「西北角」至「東南角」放置一排結界。

$S = 3$ (從東方襲來)

在魔法陣最東側的每一行都放置一座結界。

$S = 4$ (從西方襲來)

在魔法陣最西側的每一行都放置一座結界。

其餘未放置結界的格子皆維持為普通法陣。

輸入說明

第一行為正整數 N ($1 \leq N \leq 100$)，表示共有 N 組測試資料。

接下來 N 行，每行兩個正整數 $D S$ ：

D ：魔法陣邊長 ($3 \leq D \leq 9$)

S ：來襲方向 ($1 \leq S \leq 4$)

輸出說明:

對每組測試資料，輸出 D 行，每行 D 個符號，符號之間以一個空格分隔：

* 表示放置了結界的格子

x 表示普通法陣格子

每行輸出最後必有換行符號。

範例

Sample1 Input:	Sample1 Output:
2	x x *
3 1	x * x
4 3	* x x x x x *

	X X X *
	X X X *
	X X X *

Problem 5. 道路有多長

(Time Limit: 1 seconds)

問題描述:

你被派往火星礦場，探索古老礦洞的通道結構。礦洞平面圖以數字 1,2,...,9 標示各條通道 (通道編號不一定連續)，交叉路口以 * 表示 (包括十字或 T 字岔路)，非通道的岩石區域以 0 表示。每條通道保證是連續的，且僅沿上下左右四個方向延伸。你的任務是計算每條通道的總長度 (包含交叉點也算在長度內)，然後依據長度從短到長排序，長度相同時以通道編號小者優先。

```
10000200300000
10000200300000
11110200300000
100***11300000
00020044*44400
00220040333000
00200000003000
```

輸入說明

第一行為地圖的行數 N ($1 \leq N \leq 20$)。

接下來 N 行，每行皆為等長的字串 (長度 ≤ 20)，由字元 0~9 及 * 組成。

數字 1~9 表示對應編號的通道格

"*"表示通道交叉點

"0"表示非通道的岩石

輸出說明:

依照通道長度由短到長，逐行輸出通道編號與其長度，中間以一個空格分隔；若多條通道長度相同，先輸出編號較小者。每行結尾須換行。

範例

Sample1 Input:	Sample1 Output:
7	4 7
10000200300000	3 9
10000200300000	2 10
11110200300000	1 12
100***11300000	
00020044*44400	

00220040333000

00200000003000

Problem 6. 車速感測平滑

(Time Limit: 1 seconds)

問題描述:

在智慧交通系統中，路邊感測器會連續量測行經車輛的速度，因此會取得一序列的數值，但有時會因外界干擾而出現突發的雜訊值。為了獲得更穩定的速度資訊，需要對量測序列進行「中值濾波」處理：

對於序列中除了第一筆與最後一筆以外的每一個速度值，取它與其前後各一筆的三個數字，經過排序後，取中間的那個數字替換原本的速度。

※前一個數字要注意有可能是經過處理後的數字。

輸入說明

第 1 行：正整數 n ，表示有 n 筆速度資料 ($3 \leq n \leq 100$)。

第 2 行： n 個正整數，依序為感測器量測到的車速值。

輸出說明:

輸出 n 個經過中值濾波後的速度值，每個數字以一個空格分隔，最後一個數字後不加空格。

每行輸出最後皆須有換行符號。

範例

Sample1 Input:	Sample1 Output:
9 3 3 5 3 3 9 4 4 4	3 3 3 3 3 4 4 4 4

Problem 7. 遺跡陷阱區域偵測

(Time Limit: 1 seconds)

問題描述:

探險隊在古代遺跡中繪製了一張地面安全圖，圖中以 1 表示堅固的地面，以 0 表示可能掉入的陷阱洞。為了安全起見，需要事先找出所有獨立的陷阱區域，避免探險隊行走至危險區。陷阱洞彼此上下左右相鄰時視為同一區域。請幫助探險隊計算出這張地圖中共有多少個獨立的陷阱區域。

以下列 10 X 10 的地圖為例，共包含了 4 個獨立的陷阱區域。

```
1111000111
0000000111
1100001101
1100011001
0000101111
0000101000
0010011000
0101000000
0010000000
0000011111
```

輸入說明

第一行為正整數 N ($4 \leq N \leq 1024$)，表示地圖為 $N \times N$ 格。

接下來 N 行，每行有 N 個以空格分隔的 0 或 1，表示地面分佈：

1 → 堅固地面

0 → 陷阱洞

輸出說明:

輸出一個整數，表示獨立的陷阱區域數量。

每行輸出最後皆須有換行符號。

範例

Sample1 Input:	Sample1 Output:
10 1111000111 0000000111	4

1100001101	
1100011001	
0000101111	
0000101000	
0010011000	
0101000000	
0010000000	
0000011111	

