

057.Online Game 選擇角色(1 分)

問題描述：

相信大家都有玩過 Online Game 的經驗，現在讓我們把【選擇角色】這個功能寫成程式吧！

要求：

1. 首先這支程式要先能輸入一個整數（請參考課本範例）。
2. 接著請用 `switch` 選擇，輸入不同數字會顯示不同的訊息，1 代表"Person"、2 代表"Fairy"、3 代表"Dwarf"，

輸出結果範例如下：

輸入說明：

隨意輸入 1 ～ 3 數字。

輸出說明：

輸出所對應代表人物。

範例：

輸入範例:	輸出範例:
1	Person
2	Fairy
3	Dwarf

058.Online Game 選擇性別(1 分)

問題描述：

相信大家都有玩過 **Online Game** 的經驗，現在讓我們把[選擇性別]這個功能寫成程式吧！要求：

1. 首先這支程式要先能輸入一個整數。
2. 接著請用 **if** 判斷這個整數，輸入不同數字會顯示不同的訊息，**E** 代表 **ByeBye**，**M** 代表 **Male**，**F** 代表 **Female**，輸出結果範例如下：

輸入說明：

每一次輸入一個英文字，分別為 **E**、**M** 或 **F**。

輸出說明：

輸出數值所對應的訊息。

範例：

輸入範例:	輸出範例:
E	ByeBye
M	Male
F	Female

059.判斷基數偶數(1 分)

問題描述：

試寫一個程式，判斷使用者輸入的數值為奇數或是偶數。

輸入說明：

輸入一個整數

輸出說明：

輸出奇數或偶數

範例：

輸入範例:	輸出範例:
3	odd
6	even

060.成績判斷(1 分)

問題描述：

試寫一個程式，輸入學生的成績，成績在 90～100 分之間為 A；成績在 80～89 分為 B；範圍在 70～79 分為 C；而範圍落在 60～69 為 D；未滿 60 為 E。

輸入說明：

輸入一正整數，介於 0～100 之間。

輸出說明：

輸出成績等級。

範例：

輸入範例:	輸出範例:
85	B
105	error
30	E

061.比較數字大小(1 分)

問題描述：

試寫一個程式，比較三個使用者輸入的數字大小。

輸入說明：

輸入三個相異的整數。

輸出說明：

輸出格式如範例。

範例：

輸入範例:	輸出範例:
1 2 3	3>2>1

062.判斷輸入變數的形式(1 分)

問題描述：

判斷輸入變數的形式

輸入說明：

可輸入整數 浮點數 字元 字串

輸出說明：

判斷輸入的是哪種形式 以 int float char string 分別表示

範例：

輸入範例:	輸出範例:
354	int
5566.78	float
p	char
#	char
anjhttf	string

063.標準體重計算(1 分)

問題描述：

已知男生標準體重=(身高－80)*0.7；女生標準體重=(身高－70)*0.6；試寫一個程式可以計算男生女生的標準體重。

輸入說明：

輸入兩個數值，依序代表為身高及性別（1 代表男性；2 代表女性）。

輸出說明：

輸出標準體重。

範例：

輸入範例:	輸出範例:
172 1	64.39999999999999
165 2	57.0

064.計算 MVP 數值(1 分)

問題描述：

試寫一個程式，讓使用者可以輸入籃球員的平均得分，籃板，助攻及抄截、失誤等數值。並依(得分*1+助攻*2+籃板*2+抄截*2)-(失誤*2)的公式取得此籃球員 MVP 數值。大於 45 分以上為 A 級球員，35~44 分為 B 級球員，25~34 之間為 C 級球員，低於 25 分為 D 級球員。

輸入說明：

每一組需要輸入五個正整數，依序分別代表：平均得分、籃板數、助攻數、抄截數、失誤數。

輸出說明：

以 MVP 數值對應球員等級。

範例：

輸入範例:	輸出範例:
20 12 15 6 3	A

065.利用振幅和頻率計算波(1 分)

問題描述：

在這個問題中，根據所給的振幅 (Amplitude) 及頻率 (Frequency) ，你的程式要產生這樣的波。

輸入說明：

輸入的第一列有一個整數 n ，代表有幾組測試資料。接下來每組測試資料有 2 列，各有 1 個正整數 (A 、 F) ， A 代表振幅 ($A \leq 9$) ， F 代表頻率。 第一列以及各組測試資料間皆有一空白行。請參考 Sample input 。

輸出說明：

每組測試資料請輸出 F 個波，每個波振幅的水平高度為 A 。波本身是以其 " 高度 " 的內容所組成。每個波之間以一空白行分隔開來。 測試資料間也以一空白行分開。 請參考 Sample Output 。

範例：

Sample Input:	Sample Output:
2	1
	22
2	1
3	
3	1
2	22
	1
	1
	22
	1
	1
	22
	333
	22
	1
	1
	22
	333
	22
	1

066.The 3n + 1 problem(2 分)

問題描述：

考慮以下的演算法：

- 1. 輸入 n
- 2. 印出 n
- 3. 如果 $n = 1$ 結束
- 4. 如果 n 是奇數 那麼 $n = 3 * n + 1$
- 5. 否則 $n = n / 2$
- 6. GOTO 2

例如輸入 22, 得到的數列： 22 11 34 17 52 26 13 40 20 10 5 16 8 4 2 1

據推測此演算法對任何整數而言會終止（當列印出 1 的時候）。雖然此演算法很簡單，但以上的推測是否真實卻無法知道。

然而對所有的 n ($0 < n < 1,000,000$) 來說，以上的推測已經被驗證是正確的。

給一個輸入 n, 透過以上的演算法我們可以得到一個數列（1 作為結尾）。此數列的長度稱為 n 的 cycle-length。上面提到的例子, 22 的 cycle length 為 16。

問題來了：對任 2 個整數 i, j 我們想知道介於 i, j（包含 i, j）之間的數所產生的數列中最大的 cycle length 是多少。

輸入說明：

輸入可能包含了好幾列測試資料，每一列有一對整數資料 i, j。 $0 < i, j < 1,000,000$

輸出說明：

對每一對輸入 i, j 你應該要輸出 i, j 和介於 i, j 之間的數所產生的數列中最大的 cycle length。

範例：

Sample Input:	Sample Output:
1 10	1 10 20
10 1	10 1 20
100 200	100 200 125
201 210	201 210 89
900 1000	900 1000 174

067.貨船載貨最大數(1 分)

問題描述：

一艘貨船最大載重量為 W ，最多可以裝載 Y 個貨櫃，現在有 N 個貨櫃需要裝到貨船上，貨櫃編號為 $X_0、X_1\sim X_{n-1}$ ，每個貨櫃的重量單位分別為 $K_0、K_1\sim K_{n-1}$ ，在不超過最大載重量 W 下，及裝載剛好 Y 個貨櫃，如何裝載才能裝載最大的貨櫃重量到貨船上，請求其解。

輸入說明：

15 ,4 ,9,1,2,3,4,5,6,7,8,9

輸入資料以逗號隔開

第一筆資料為貨船最大載重量(W) 15

第二筆資料為最多裝載幾個貨櫃(Y) 4

第三筆資料為現在有幾個貨櫃(N) 9

第四筆以後資料為貨櫃重量:1,2,3,4,5,6,7,8,9

輸出說明：

k2 k3 k4 k5

表示貨櫃 k2,k3,k4,k5 可滿足條件

範例：

Sample Input:	Sample Output:
15 ,4 ,9,1,2,3,4,5,6,7,8,9	k2,k3,k4,k5

068.Flush(2 分)

問題描述：

在撲克牌遊戲中，我們把單一張命名為單張，兩張數字一樣的命名為胚，兩對數字一樣的牌稱為兔胚，三張一樣的稱為三條，三條加一個胚我們稱為葫蘆，四張一樣再加 1 個單張我們稱為鐵支，數字連續的 5 張牌稱為順，數字連續的 5 張且花色一樣稱為同花順。

我們將撲克牌定義成 4~7 分別是黑桃、紅心、磚塊、梅花，與撲克牌數字 1~13 組合成 52 張牌，例如 10 表是黑桃 A、72 表示磚塊 7 依此類推。

請輸入 5 張撲克牌，並且判斷此種排為什麼類型的牌形。

輸入說明：

第一列輸入為 5 個整數分別由空格分開，表示為 5 張撲克牌。

輸出說明：

輸出為一個 0~7 的整數 K，分別表示單張、胚、兔胚、三條、葫蘆、鐵支、順、同花順。

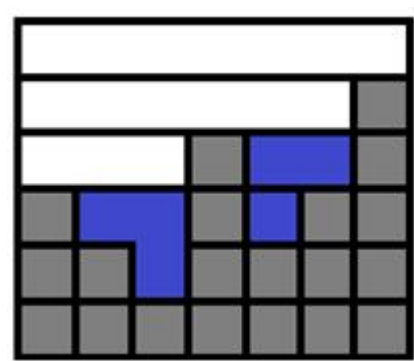
範例：

Sample Input:	Sample Output:
90 82 83 81 92	4
Sample Input:	Sample Output:
21 31 41 51 61	7

069.坑洞路面(2 分)

問題描述：

有一個路段因為砂石車經常行駛導致路面坑坑洞洞，由於路面坑洞的關係，下雨天之後就顯得越來越容易積水了，某天雨後，大華想到路面上觀察坑洞裡的積水，並算出積水量。輸入為路面的高低起伏值，輸出為積水量。例如右圖，灰色地方為路面的高低起伏，高度分別為 3 2 1 4 2 3 5，藍色部分為積水的區域。



輸入說明：

第一列輸入為一個正整數 N，代表計算的路面寬度有 N 個單位。

第二列輸入為 N 個正整數，代表路面的高低起伏。

輸出說明：

輸出為一個正整數，代表積水的區域有多少。

範例：

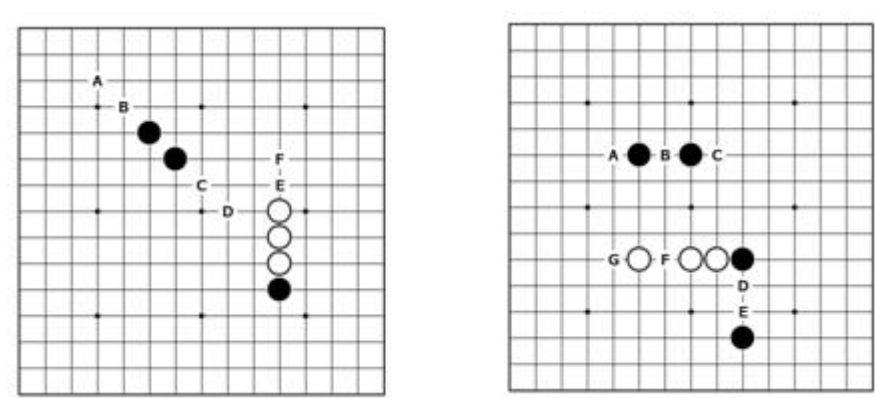
Sample Input:	Sample Output:
7 3 2 1 4 2 3 5	6

070.五子棋攻擊點判斷(2 分)

問題描述：

五子棋，日本稱之為「連珠」。規則相當簡單，首先是輪流落子於棋盤空點處，下後不得移動，其次則是先把五枚或以上己棋相連成任何橫縱斜方向為勝，可說是老少咸宜的棋奕遊戲。現代的五子棋為了平衡黑白之間的差距，衍生出了一些禁著，然而與本題無關，在此不作討論。

所謂的攻擊點，就是將棋子置放於其上，使另一方不得不防禦的空位，如下圖左：



上圖左，黑棋若下在 A、B、C、D 任一點，都將形成活三，這些點因而是黑棋的攻擊點；相對地，白棋若下在 E 或 F，黑棋也不得不防，於是 E 和 F 為白棋的攻擊點。上圖右為攻擊點之其它範例（標記 A 到 E 之空位為黑棋之攻擊點，G 和 F 為白棋之攻擊點）。

請寫一個程式，針對指定的盤面，分別計算黑方與白方各有幾個攻擊點(為簡化問題起見，僅需計算落子後將形成活三之點即可)。

輸入說明：

在本問題中，input 是一個 15X15 的五子棋盤面，其中黑棋以 1 表示，白棋以 2 表示，空點以 0 表示。

輸出說明：

output 請輸出黑棋攻擊點的數目以及白棋攻擊點的數目。

範例：

Sample Input:	Sample Output:
0000000000000000	5 2
0000000000000000	
0000000000000000	

0000000000000000	
0000000000000000	
0000010100000000	
0000000000000000	
0000000000000000	
0000000000000000	
0000000000000000	
0000020221000000	
0000000000000000	
0000000000000000	
0000000001000000	
0000000000000000	

071.麻將胡牌判斷(3 分)

問題描述：

麻將是一種於東亞與東南亞地區（尤其是華人社區）廣泛流行的四人牌戲，多以門快湊合特定牌組為取勝目標。



麻將的牌張主要分「筒」（餅）、「索」（條）、「萬」三門，每門有三十六隻牌，其中序數從「一」至「九」的牌各四張（故三門合共 108 隻牌），另加七種番子牌，包括「東、南、西、北」四種「風牌」各四張及「中、發、白」三種「箭牌/三元牌」各四張（合共 28 張），總共 136 隻。此外還有「花牌」，其功能及數目視乎地區而異，由於與本題無關，故不在此贅述。

當麻將玩家将牌湊成了一定的組合，獲得勝利，就稱為「胡牌」。基本上，手牌可以組合成順子(三張花色相同且連續的牌)、刻子(三張牌花色相同且大小相同)，這些每三張一組所組合完成的牌，叫做「面子」。一副牌只要湊成 5 組面子以及 1 組對子(兩張相同的牌)，就可以胡牌，在本題中，不考慮槓子(四張牌花色相同且大小相同)。

面子			
順子	刻子	對子	

請寫一個程式，偵測輸入之牌型是否為胡牌(5 組面子+1 組對子)。

輸入說明：

input 資料為 17 張牌，每一張牌用一個數字代表，如下所示：

索：一索~九索：0~8

萬：一萬~九萬：9~17

筒：一筒~九筒：18~26

字：東南西北中發白 對應 27~33

因此若一副牌為



則輸入為：5 6 7 9 10 11 19 20 20 20 20 21 27 27 31 31 31

輸出說明：

判斷 input data 是否胡牌，是則回傳 1，否則回傳 0

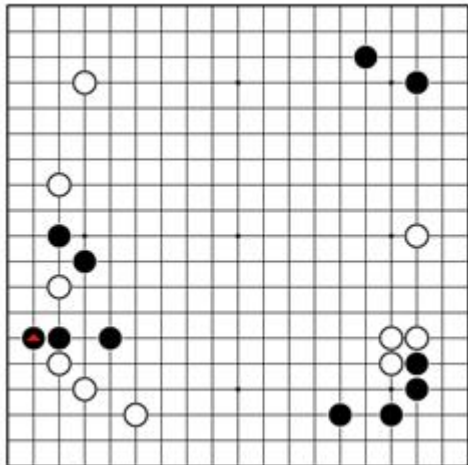
範例：

Sample Input:	Sample Output:
5 6 7 9 10 11 19 20 20 20 21 27 27 33 33 33	1

072.圍棋棋型比對(1 分)

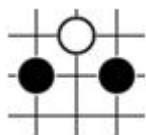
問題描述：

圍棋是在東亞盛行的一種 two-player perfect information game，目前已有數千年的歷史。圍棋使用 19 路(縱橫各 19 條線)的棋盤，由對局雙方輪流落子於線與線的交點。先下者持黑棋，後下者持白棋，右圖是圍棋進行中的盤面。



所謂的棋型，係指某區域中棋子在棋盤上的分布狀況。棋型是圍棋知識的濃縮，可以幫助人類棋手在對奕時快速排除無用的著手。一般業餘高段棋士，腦海中所記憶的棋型至少在一萬種以上。

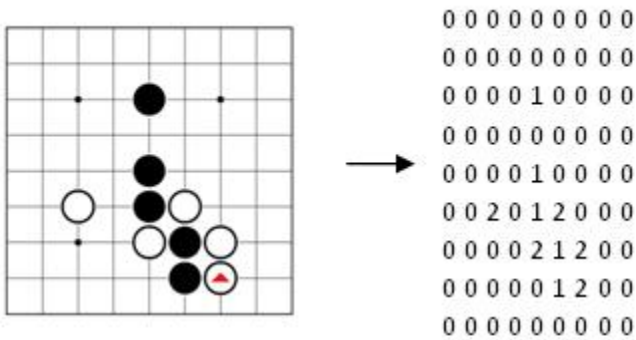
在電腦圍棋中，棋型的表達方式一般而言是將下一步要下的空點置中，然後配合周圍的棋子分布狀態，形成一完整的棋型，右圖為一個 3X3 棋型的範例。



棋型比對，指的是對於給定的盤面以及棋型，找尋盤面上是否有某一塊區域與給定的棋型完全相符。

輸入說明：

在本問題中，input 是 9X9 的盤面以及 3X3 的棋型，黑子以 1 表示，白子以 2 表示，空點以 0 表示，如下圖：



輸出說明：

output 是棋型在此盤面中出現的次數。在本問題中，不需要對棋型作旋轉或換色的動作。

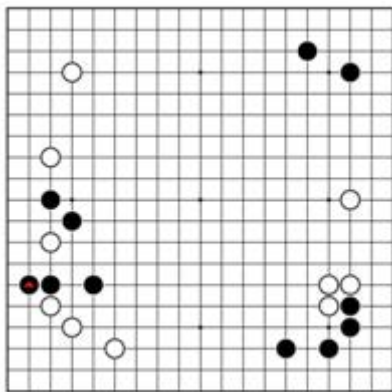
範例：

Sample Input:	Sample Output:
0000000000	0
0000000000	
0000100000	
0000000000	
0000100000	
0020120000	
0000212000	
0000012000	
0000000000	
020	
101	
000	

073.圍棋棋型旋轉比對(1 分)

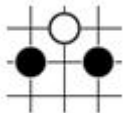
問題描述：

圍棋是在東亞盛行的一種 two-player perfect information game，目前已有數千年的歷史。圍棋使用 19 路(縱橫各 19 條線)的棋盤，由對局雙方輪流落子於線與線的交點。先下者持黑棋，後下者持白棋，右圖是圍棋進行中的盤面。

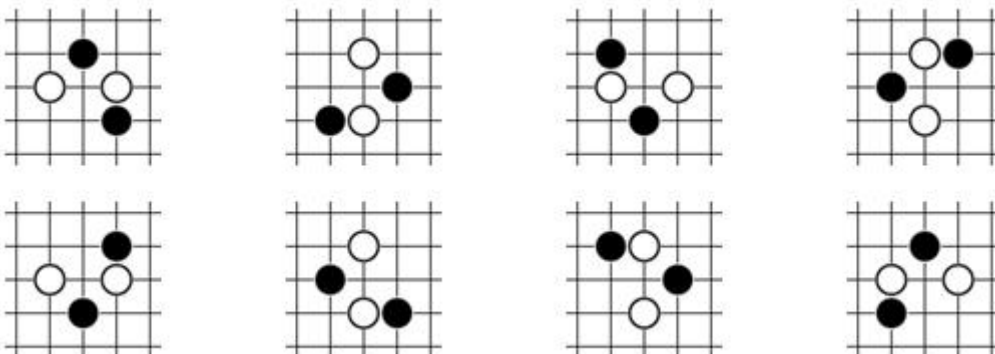


所謂的棋型，係指某區域中棋子在棋盤上的分布狀況。棋型是圍棋知識的濃縮，可以幫助人類棋手在對奕時快速排除無用的著手。一般業餘高段棋士，腦海中所記憶的棋型至少在一萬種以上。

在電腦圍棋領域中，棋型的表達方式一般而言是將下一步要下的空點置中，然後配合周圍的棋子分布狀態，形成一完整的棋型，右圖為一個 3X3 棋型的範例。

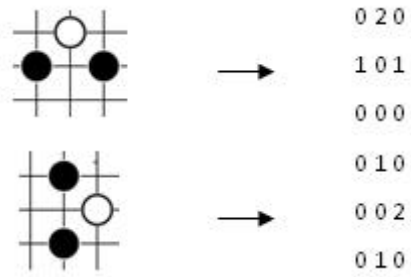


棋型比對，指的是對於給定的盤面以及棋型，找尋盤面上是否有某一塊區域與給定的棋型完全相符。然而，同樣的棋型，由於方向的不同，一個棋型經過旋轉、翻轉後最多會有八種不同的形式，但是他們其實都是同一個棋型，如下圖：



輸入說明：

在本問題中，input 是兩個 3X3 的棋型，黑子以 1 表示，白子以 2 表示，空點以 0 表示，如下圖：



輸出說明：

output 是這兩個棋型經過旋轉比對後，是否相同，是則回傳 1，否則回傳 0。

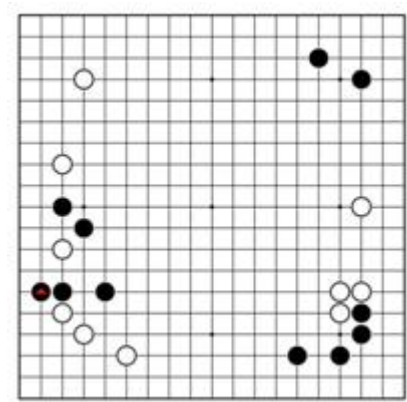
範例：

Sample Input:	Sample Output:
0 2 0 1 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 2 0 1 0	1

074.圍棋棋型編碼(1 分)

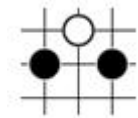
問題描述：

圍棋是在東亞盛行的一種 two-player perfect information game，目前已有數千年的歷史。圍棋使用 19 路(縱橫各 19 條線)的棋盤，由對局雙方輪流落子於線與線的交點。先下者持黑棋，後下者持白棋，右圖是圍棋進行中的盤面。



所謂的棋型，係指某區域中棋子在棋盤上的分布狀況。棋型是圍棋知識的濃縮，可以幫助人類棋手在對奕時快速排除無用的著手。一般業餘高段棋士，腦海中所記憶的棋型至少在一萬種以上。

在電腦圍棋中，棋型的表達方式一般而言是將下一步要下的空點置中，然後配合周圍的棋子分布狀態，形成一完整的棋型，右圖為一個 3X3 棋型的範例。



假設我們使用的棋型大小相同，則我們可以將棋型予以編碼，以加快比對之速度。假設我們對於每一種可能的型態(黑子，白子，空點)用兩個位元表示，如下表：

棋子型態	位元值
空	00
黑	01
白	10

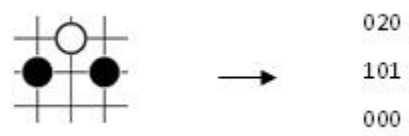
則一個棋型可以如下圖表示：



左邊為棋型之原圖，中央為文字表示，參照上表，可以化為最右邊之圖。假設由左到右，由上到下，由低位元至高位元排列每個點的位元值，則上圖之棋型，以 2 進位數字表之，為 010000100010000100，以 10 進位數字表之，即為 67748，此數字即代表此棋型。

輸入說明：

在本問題中，input 是 3X3 的棋型，黑子以 1 表示，白子以 2 表示，空點以 0 表示，如下圖：



輸出說明：

output 是棋型經過上述方式編碼後所得到的 10 進位數字。

範例：

Sample Input:	Sample Output:
0 1 0 2 0 2 0 0 1	67748

075.解方程(1 分)

Problem Description

在資工的離散數學裡，有講 " 求和算子 " 這個單元，現在請你試解這個式子

$3*2*1+4*3*2+...+(n+1)*n*(n-1)$ ，把 n 代入求得其值，但不能用迴圈的方式來寫。

Input File Format

第一列為要輸入幾個數字，第二列之後為想求之數字。

Output Format

輸出其 n 筆答案

Example

Sample Input: Sample Output:

2	
	0
1	
	90
4	

076.盜墓驚魂(1 分)

題目說明：

胡八二是個盜墓專家，不過夜路走多了也會遇到鬼，他在某座古墓裡遇上了古人設下的詛咒陷阱，他得跟老鬼玩一個遊戲，這個遊戲是地上有 n 堆錢幣，每堆都各有 $pi(1 \leq pi \leq 10000)$ 枚錢幣，一個人每次都只能選某一堆，從中拿走任意數量的錢幣，最少拿一個最多全拿，拿走最後一個錢幣的獲勝，如果胡八二贏的話就能脫離陷阱，一開始是胡八二先拿，現在請你寫一個程式來得知胡八二是贏還是輸。

輸入說明：

輸入含兩列數列，第一列輸入一個正整數 n ，代表有 n 堆錢幣。

第二列輸入 n 個正整數，代表各堆錢幣的錢幣個數。

輸出說明：

輸出胡八二贏還是輸，贏的話輸出 `yes`，輸的話輸出 `no`。

範例：

Sample Input	Sample Output
3 122 123 120	yes
5 1 2 3 4 55	yes
4 1 1 1 1	no
1 1000	yes
8 50 20 65 78 46 98 123 458	yes