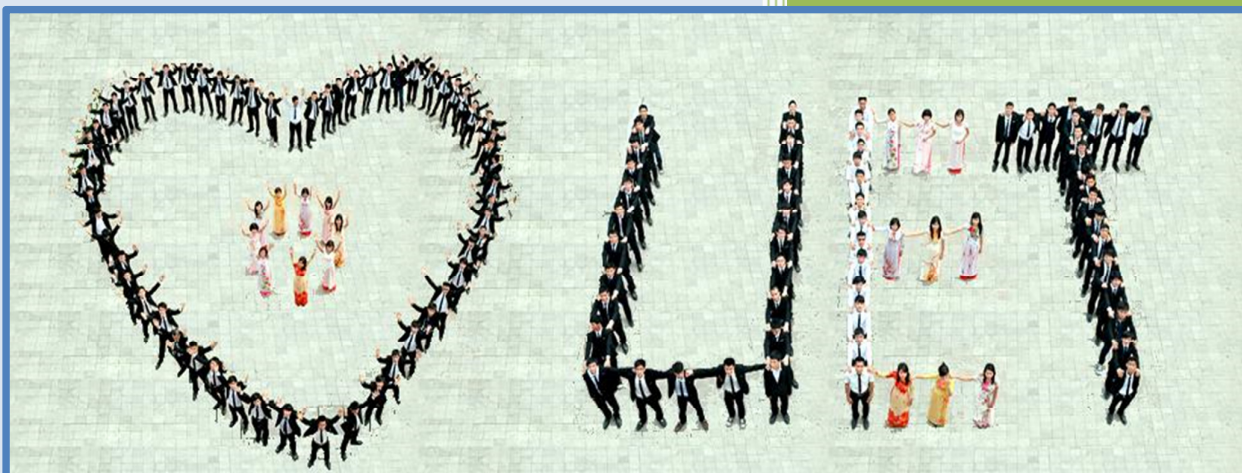


2023

Viện AI – Programming Cup I



Viện Trí Tuệ Nhân Tạo - UET

10/18/2023

WHITESNOW

Mọi ngày, khi những chú lùn bận rộn ở các khu mỏ, nàng Bạch Tuyết chuẩn bị bữa tối cho họ với 7 chiếc ghế, 7 cái đĩa, 7 cái nĩa và 7 con dao cho 7 chú lùn đang đói meo.

Một ngày 9 chú lùn cùng xuất hiện (không ai biết như thế nào hay tại sao). Mỗi người trong số họ đều tự xưng là một trong 7 chú lùn thân cận với Bạch Tuyết.

May mắn thay, mỗi chú lùn đều đội một chiếc mũ, trên đó ghi một số nguyên dương nhỏ hơn 100. Bạch Tuyết cũng là một nhà Tin học nổi tiếng, và nhận ra rằng, tổng tất cả các số trên những cái mũ của 7 chú lùn đúng bằng 100.

Viết một chương trình nhằm xác định đâu là những chú lùn thật đã từng gần bó với Bạch Tuyết, nghĩa là chọn ra 7 trong số 9 số và 7 số đó có tổng bằng 100.

INPUT

Dữ liệu vào trên 9 dòng. Mỗi dòng chứa một số nguyên nằm trong đoạn [1;99]. Ngoài ra, 9 số đó cũng khác nhau.

OUTPUT

In ra dòng. Mỗi dòng chứa một số nguyên nằm trong đoạn [1;99]. Các số được sắp xếp theo thứ tự đầu vào.

Sample Input	Sample Output
7	7
8	8
10	10
13	13
15	19
19	20
20	23
23	
25	
8	8
6	6
5	5
1	1
37	30
30	28
28	22
22	
36	

MATCH

Chó Vàng đã ném toàn bộ những que diêm ra khắp sàn trong căn phòng của mình.

Lão Hạc không thích điều này và yêu cầu cậu bỏ tất cả diêm vào lại hộp. Vàng đã sớm nhận ra rằng không phải tất cả các que diêm vừa với cái hộp, vì vậy cậu quyết định thu lại các que diêm không vừa

và ném chúng sang thùng rác nhà hàng xóm, nơi mà hi vọng mẹ của mình không tìm thấy chúng.

Hãy giúp Vàng xác định những que diêm nào vừa với cái hộp mà lão Hạc đã đưa cho cậu. Một que diêm vừa với hộp nếu toàn bộ chiều dài que diêm có thể đặt dưới đáy hộp. Và Vàng đang xem xét từng que một.

INPUT

Dòng đầu tiên chứa một số nguyên N ($1 \leq N \leq 50$) là số que diêm trên sàn nhà, 2 số nguyên W và H là kích thước của hộp ($1 \leq W \leq 100$, $1 \leq H \leq 100$). Mỗi dòng trong N dòng tiếp theo chứa một số nguyên trong khoảng $[1;1000]$ là chiều dài từng que.

OUTPUT

Với mỗi que diêm, lần lượt in ra trên một dòng "DA" (tiếng chó sủa, nghĩa là đúng) nếu nó vừa với chiếc hộp hoặc ngược lại, in ra "NE" (tiếng chó sủa, nghĩa là sai).

Sample Input	Sample Output
5 3 4	DA
3	DA
4	DA
5	NE
6	NE
7	
2 12 17	NE
21	DA
20	

BOWL

Ghen tị với vị trí trưởng làng của Lão Hạc, Bạch Tuyết xông vào lều và cố gắng để chứng minh Lão Hạc không đủ sức lãnh đạo với một thủ thuật nhỏ.

Bạch Tuyết đặt ba cái úp xuống mặt bàn và một quả bóng nhỏ đặt dưới cái bát ngoài cùng bên trái. Sau đó cô hoán đổi chuyển hai bát theo một trong ba cách sau đây một số lần

Lão Hạc phải xác định quả bóng nằm bên dưới bát nào



Lão Hạc khôn ngoan khoanh tay cười nhạt trong khi Bạch Tuyết di chuyển bát ngày càng nhanh. Sau lưng Lão Hạc có một lập trình viên (chó Vàng) ghi lại tất cả di chuyển của Bạch Tuyết và sẽ viết một chương trình đơn giản để xác định bát nào chứa quả bóng.

INPUT

Dòng đầu tiên chứa một chuỗi tối đa 50 ký tự, là các bước di chuyển của Bạch Tuyết. Mỗi ký tự là 'A', 'B' hoặc 'C' (không có dấu ngoặc kép).

OUTPUT

In ra chỉ số của cái bát chứa quả bóng: 1 nếu nó là dưới bát trái, 2 nếu nó là bát giữa và 3 nếu nó ở bát phải.

Sample Input	AB	CBABCACCC
Sample Output	3	1

NATRI

Sau khi giành quyền lực một cách hòa bình thất bại, Bạch Tuyết đã quyết định phá hoại ngôi nhà của lão Hạc, được những người trung thành với lão Hạc xây dựng từ các tầm bìa các tông.

Bạch Tuyết sẽ sử dụng các bộ vi xử lý, một xô nước và một túi muối. Cô nhập thời gian nổ vào bộ vi xử lý. Sau đó bộ xử lý sẽ thả muối vào trong nước khi thời gian hết. Bạch Tuyết biết thời gian hiện tại và thời điểm cô muốn vụ nổ xảy ra. Bạch Tuyết rất dốt toán nên nhờ bạn giúp đỡ.

Viết một chương trình tính toán thời gian nổ (đây là số mà Bạch Tuyết sẽ nhập vào bộ vi xử lý). Thời gian Bạch Tuyết muốn ít nhất là 1 giây và nhiều nhất 24 giờ.

INPUT

Dòng đầu tiên chứa thời gian hiện tại theo định dạng hh: mm: ss định dạng (giờ, phút, giây). $0 \leq h \leq 23$, $0 \leq mm, ss \leq 59$. Dòng thứ hai chứa thời điểm vụ nổ theo định dạng tương tự

OUTPUT

In ra thời gian mong muốn trên một dòng duy nhất, theo đúng định dạng đầu vào.

Sample Input	20:00:00 04:00:00	12:34:56 14:36:22
Sample Output	08:00:00	02:01:26

WARNING

N chú lùn được ăn trưa tại bàn. Các chú lần lượt thay nhau trong việc lấy thức ăn trên bàn.

Một số chú chưa được dạy cách cư xử thích hợp nên chúng sà vào ăn mà không nhường các bạn khác một cơ hội. Vào một thời điểm bất kỳ, nếu một chú lùn lấy một miếng thức ăn, và chú lùn đó **đã lấy phần thức ăn nhiều hơn tất cả những đứa trẻ khác cộng lại** (không tính phần thức ăn mới lấy), thì Bạch Tuyết sẽ cảnh báo chú về cách cư xử.

Bạn sẽ nhận được thứ tự các chú lùn lấy thức ăn. Viết một chương trình tính toán Bạch Tuyết cảnh báo bao nhiêu lần.

INPUT

Dòng đầu tiên chứa số nguyên $1 \leq N \leq 100$ là số miếng thức ăn. Mỗi dòng trong số N dòng tiếp theo chứa tên của một chú lùn lấy một miếng thức ăn. Tên là chuỗi có tối đa 20 ký tự chữ thường trong bảng

chữ cái tiếng Anh.

OUTPUT

In ra số lượng cảnh báo.

Sample Input	4	17
	m	a
	s	b
	s	b
	s	a
		a
		a
		c
		a
		b
		b
		c
		b
		b
		b
		b
Sample Output	1	4

CARD

Giới hạn bộ nhớ: 32MB

Ảo thuật gia nổi tiếng Lão Hạc cần một chương trình để giúp cụ thiết kế mặt sau các lá bài của mình. Lão Hạc đầu tiên góc phần tư phía trên bên trái của lá bài, lấy đối xứng để thu được góc phần tư phía trên bên phải và sau đó lấy đối xứng tiếp theo chiều dọc để thu được nửa dưới.

Sau khi lấy đối xứng, Lão Hạc cũng đưa vào một lỗi nhỏ (thay đổi một ô vuông) để giúp cụ xác định lá bài đó là gì (gian lận, nếu bạn gọi vậy).

Giúp Lão Hạc bằng cách viết một chương trình, đọc bản thiết kế của góc phần tư phía trên bên trái và vị trí của lỗi, xác định toàn bộ mặt sau.

Dưới đây là ba ví dụ về lá bài của Lão Hạc (các lỗi được tô màu xám):

###.##.### ##### #####. ..#####.. ####.##### ##### ..#####.. #####. #####	##.##. ##### #######. ..##. ##### ##### #####	##### ##.##.##.. ..##.. ##### #####
---	---	---

###.##.###	##.##.##	
------------	----------	--

INPUT

Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên, R và C ($1 \leq R, C \leq 50$), số lượng các hàng và cột trong của phần tư phía trên bên trái của lá bài. Sau đó là R dòng, mỗi dòng chứa C ký tự '.' hoặc '#'. Dòng tiếp theo chứa hai số nguyên A và B ($1 \leq A \leq 2R, 1 \leq B \leq 2C$), các hàng và cột của ô lỗi.

OUTPUT

In ra 2R hàng, mỗi hàng có 2C ký tự, là thiết kế của mặt sau.

Sample Input	2 2 #. .# 3 3	3 3 ### ### ### 1 4	5 4 #. #. #. #.# 10 5
Sample Output	##. ##. ##. ##.	###. ##### ##### ##### ##### #####	##. ##. ##. ##. ##. ##. ##. ##. ##.

MARATON

Giới hạn bộ nhớ: 32MB

Các chú lùn A, B, C, D, E... đang bắt đầu một trò chơi tic-tac-toe trên bảng $N \times N$.

Ban đầu, tất cả các ô vuông trên bảng là rỗng, và người chơi thay phiên nhau viết các chữ cái đầu tiên của tên mình vào bất kỳ ô vuông rỗng nào (không có hai người chơi có tên với chữ cái đầu tiên giống nhau).

Trò chơi kết thúc khi một số người chơi đặt 3 chữ cái của mình liên tục trong một hàng, cột hoặc theo đường chéo. Đó là người chiến thắng.

Viết một chương trình, đọc trạng thái của bảng, xác định xem trò chơi kết thúc chưa và người chiến thắng (nếu có) là ai.

INPUT

Dòng đầu tiên ghi số nguyên N ($1 \leq N \leq 30$), kích thước bảng. N dòng tiếp theo ghi N ký tự. Các ký tự là chữ cái tiếng Anh in hoa hoặc '.' (nếu ô vuông trống). Dữ liệu đầu vào đảm bảo tối đa có một người chiến thắng.

OUTPUT

Nếu trò chơi kết thúc, in ra chữ cái đầu tiên của tên của người chiến thắng. Nếu không, in ra ongoing

Sample Input	3 XOC XOC X..	4A. AAB. .B.B	3 ABB AAA BBA
Sample Output	X	ongoing	A

REC

Chú Vàng cần phải chọn bốn điểm trên mặt phẳng sao cho chúng tạo thành một hình chữ nhật có cạnh song song với trục (để lam chuông nốt Lão Hạc). Chú đã lựa chọn ba điểm và tin tưởng rằng mình không mắc sai lầm, nhưng gặp rắc rối với vị trí điểm cuối cùng. Hãy giúp chú.

INPUT

Có 3 dòng, mỗi dòng ghi tọa độ một điểm trong tổng số ba điểm. Tất cả các tọa độ là các số nguyên từ 1 đến 1000.

Sample Input	5 5 5 7 7 5	30 20 10 10 10 20
Sample Output	7 7	30 10

OUTPUT

In ra tọa độ đỉnh thứ tư của hình chữ nhật.

CHILDNAME

Bạch Tuyết và Hoàng tử hạnh phúc với N cậu con trai. Các cậu bé được đặt tên bằng các số nguyên chẵn phân biệt P_1, P_2, \dots, P_N .

Bạch Tuyết và Hoàng tử đang mong đợi một thành viên mới trong gia đình và họ muốn chọn một cái tên thật đẹp cho cô bé. Họ quyết định cái tên này sẽ là một số lẻ trong khoảng $[A, B]$. Bởi vì tất cả các số nguyên trong khoảng này đều đẹp, họ quyết định chọn số nào đó để cực đại hóa khoảng cách từ tên này tới tên cậu bé gần nhất.

Chính xác hơn, họ muốn tìm kiếm một số nguyên lẻ $X \in [A, B]$ sao cho biểu thức $\min \{ |X - P_i|, i \in [1, N] \}$ có giá trị cực đại.

Viết chương trình xác định tên cho cô bé. Nếu có nhiều giải pháp, đưa ra cái bất kỳ.

INPUT

Dòng đầu tiên ghi số nguyên $1 \leq N \leq 100$ là số cậu bé. Dòng thứ hai chứa N số nguyên chẵn khác nhau, tên của các cậu bé. Giá trị các số nguyên bé hơn 10^9 . Dòng thứ ba chứa các số nguyên A và B ($1 \leq A < B \leq 10^9$), phạm vi tên cho cô bé họ đang xem xét.

OUTPUT

In ra tên cô bé

Sample Input	3			3			3		
	2		6	2		6	2		6
	16			16			16		
	20		50	3		15	1		7
Sample Output	49			11			5		