

PROGRAMMING EXCHANGE ACM 2014

Da Nang, October 12, 2014

Problem Set Overviews

ID	Name	Time Limit
A	CƠ SỐ	05 giây
B	KIM LOẠI	01 giây
C	ĐỘT KÍCH	15 giây
D	XẾP GẠCH	01 giây
E	TAM GIÁC MÀU	02 giây
F	TRÒ CHƠI CHẶN LẺ	02 giây
G	HÌNH LẬP PHƯƠNG	01 giây
H	TRỒNG CÂY	01 giây
I	BĂNG GIẤY	02 giây
J	CÁC SỐ KHÔNG Ở CUỐI	01 giây

A. CƠ SỞ

Sau khi giảng xong về các hệ đếm, thầy Phương yêu cầu học sinh đổi một số nguyên dương ở hệ cơ số 10 sang dạng biểu diễn ở hệ cơ số b. Thầy Phương viết trên bảng số nguyên dương X và lần lượt gọi học sinh đọc kết quả biểu diễn ở các hệ cơ số 2,3,4... Bạn Long dần dần thấy chán và buồn ngủ, bỗng nhiên bạn Chương đọc lên một kết quả lạ làm Long giật mình ngỡ ngàng, các chữ số biểu diễn trong hệ cơ số mới của Chương hoàn toàn giống nhau. Chương reo hết giờ và Long quyết định về nhà phải tìm cho được dạng biểu diễn của X trong hệ cơ số nhỏ nhất sao cho các chữ số biểu diễn hoàn toàn giống nhau. Hãy giúp Long tìm ra đáp án.

Input:

- Dòng đầu chứa số nguyên dương T là số bộ test. ($T \leq 10$).
- N dòng tiếp theo, mỗi dòng duy nhất một số nguyên X ($X \leq 10^{15}$) ứng với mỗi bộ test.

Output:

- Ứng với mỗi số nguyên X, hãy in ra cơ số nhỏ nhất của dạng biểu diễn X bằng các chữ số giống nhau.

Example:

Input:

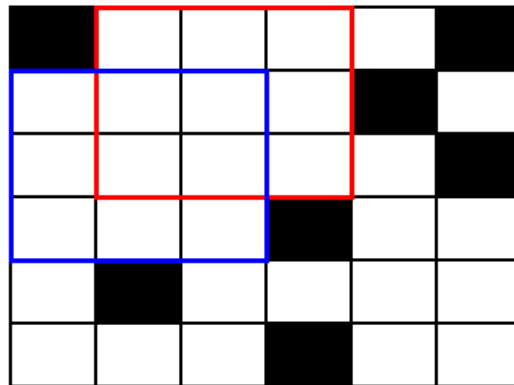
1
219

Output:

8

B. KIM LOẠI

Bạn Bie tìm được một tấm kim loại có kích thước $N \times N$ ($1 \leq N \leq 1000$) nhưng tấm kim loại được tìm thấy có những chỗ bị hỏng và không thể dùng được được biểu diễn dưới 1 và 0 (1 nghĩa là có nghĩa còn dùng được, và 0 là bị hỏng không thể dùng được). Tấm kim loại được biểu diễn dạng lưới và bạn Bie muốn cắt tấm kim loại thành các tấm kim loại hình vuông có thể sử dụng được tấm có thể sử dụng được. Nhưng bạn ấy chỉ được cắt trên các đường lưới của tấm kim loại. Hãy giúp bạn Bie tính tích của kích thước cạnh tấm kim loại hình vuông lớn nhất và số cách mà bạn ấy có thể cắt được.



Input:

- Dòng đầu tiên ghi số N là kích thước của tấm kim loại.
- N hàng tiếp theo, mỗi hàng chứa N số biểu diễn trạng thái từng ô của tấm kim loại.

Output:

- Tích của kích thước cạnh tấm kim loại hình vuông lớn nhất và số cách mà Bie có thể cắt được.

Example:

Input:

```
6
0 1 1 1 1 0
1 1 1 1 0 1
1 1 1 1 1 0
1 1 1 0 1 1
1 0 1 1 1 1
1 1 1 0 1 1
```

Output:

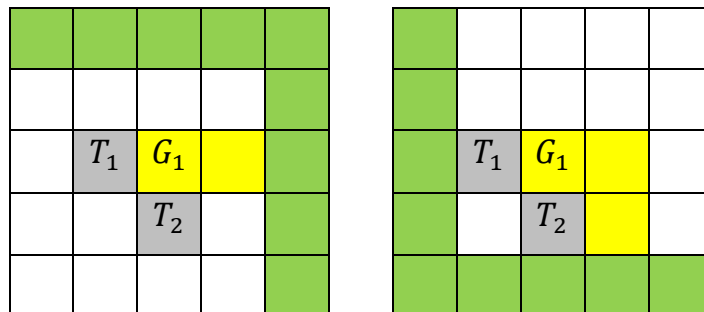
```
6
```

C. ĐỘT KÍCH

Trên một khu vực chiến trường hình chữ nhật, kích thước R hàng, C cột; Hiệp CMU được đại tướng Long khêu giao nhiệm vụ di chuyển từ vị trí hàng 1, cột 1 đến vị trí hàng R , cột C . Nhiệm vụ rất khó khăn vì quân địch đã bố trí T bẫy mìn và G tên lính gác tại các vị trí (X_i, Y_i) . Toàn bộ $T + G$ vị trí này đôi một khác nhau đồng thời khác vị trí $(1, 1)$ và (R, C) . May mắn thay, quân ta có điệp viên Nhân siêu cúp đã thâm nhập được vào địa bàn quân địch và chuyển về thông tin chi tiết các vị trí trên.

Hiệp CMU muốn chọn một con đường di chuyển sao cho an toàn nhất có thể. Con đường di chuyển phải là tập hợp các ô **kề cạnh** và không đi qua các bẫy mìn hay vị trí của các lính gác. Độ an toàn của một con đường bằng khoảng cách di chuyển nhỏ nhất để một tên lính gác bất kỳ có thể di chuyển để chặn được con đường của Hiệp (lính gác cũng phải di chuyển tránh bẫy mìn).

Dưới đây là 2 cách di chuyển. Cách thứ nhất có độ an toàn là 2, cách thứ hai có độ an toàn là 3.



Hiệp không ngại gian khổ nên sẵn sàng chấp nhận di chuyển bằng con đường dài hơn nếu như độ an toàn cao hơn. Hãy giúp Hiệp CMU thực hiện nhiệm vụ.

Input:

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương T là số bộ test ($T \leq 25$). Mỗi bộ test theo định dạng như sau:
 - Dòng đầu tiên ghi 4 số R, C, T, G ; trong đó $1 < R, C \leq 1000$.

- Tiếp theo là T dòng, mỗi dòng ghi tọa độ vị trí của các bầy mìn.
- Cuối cùng là G dòng, mỗi dòng ghi tọa độ vị trí của các tên lính gác.

Output:

- In ra độ an toàn cao nhất có thể hoặc in ra -1 nếu không thể di chuyển. Nếu độ an toàn là tuyệt đối thì in ra “**OK**”.

Example:

Input	Output
3	3
5 5 2 1	-1
3 2	OK
4 3	
3 3	
5 5 2 0	
1 2	
2 1	
4 4 0 0	

D. XẾP GẠCH

Trong một chuyến dạo chơi quanh công viên, bé Bie thấy các bác công nhân đang xây một đường phân cách với kích thước $1 \times N$ ($1 \leq N \leq 90$) giữa bãi cỏ công viên và đường đi trong công viên. Các bác công nhân sử dụng hai loại gạch với kích thước 1×1 và 1×2 . Với trí tò mò, bé Bie muốn tính được số cách sắp xếp các loại gạch sao cho được đường phân cách $1 \times N$. Nhiệm vụ của bạn hãy giúp bé tìm được kết quả.

Input:

- Dòng đầu tiên bao gồm số T ($1 \leq T \leq 3 \cdot 10^5$), với T là số bộ test.
- T dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một số N tương ứng với mỗi bộ test.

Output:

- T dòng, mỗi dòng in kết quả tương ứng với số nguyên dương N .

Example

Input:

2
2
3

Output:

2
3

E. TAM GIÁC MÀU

Cho n điểm trên mặt phẳng, không có ba điểm nào thẳng hàng, các điểm được đánh số từ 1 đến n . Người ta nối tất cả các cặp điểm (i, j) bằng sợi dây màu xanh hoặc màu vàng theo nguyên tắc: Nếu $i + j$ là số nguyên tố thì điểm i nối với điểm j bằng sợi dây màu xanh, ngược lại nếu $i + j$ không phải số nguyên tố thì nối bằng sợi dây màu vàng. Sau đó người ta muốn khảo sát xem có bao nhiêu hình tam giác mà ba đỉnh là 3 điểm trong n điểm được nối với nhau bằng các sợi dây cùng màu.

Yêu cầu: Cho n nguyên dương, hãy đếm số hình tam giác mà ba đỉnh được nối với nhau bằng các sợi dây cùng màu.

Input:

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương T ($T \leq 10$) là số lượng bộ dữ liệu.
- Tiếp đến là T dòng, mỗi dòng tương ứng với một bộ dữ liệu chứa một số nguyên n ($n \leq 10^6$).

Output:

- Gồm T dòng, mỗi dòng chứa một số nguyên là số tam giác đếm được tương ứng với mỗi bộ dữ liệu vào.

Example

Input	Output
2	0
3	1
5	

F. TRÒ CHƠI CHẴN LẼ

Trò chơi chẵn lẻ là trò chơi hai đối thủ được mô tả như sau: Cho một bảng số kích thước $m \times n$ gồm m dòng và n cột. Các dòng của bảng được đánh số từ 1 đến m , từ trên xuống dưới. Các cột của bảng được đánh số từ 1 đến n , từ trái qua phải. Trên mỗi ô của bảng ghi một số nguyên. Hai đối thủ luân phiên thực hiện nước đi: Đối thủ đến lượt chơi của mình được phép xoá đi một số dòng cuối cùng nếu tổng các số trên các dòng đó là số chẵn hoặc là xoá đi một số cột cuối cùng nếu tổng các số trên các cột đó là số chẵn.

Đối thủ thắng cuộc là người xoá được ô cuối cùng của bảng hoặc sau khi thực hiện nước đi của mình thì đối phương không thể thực hiện được nước đi.

Yêu cầu: Cho biết bảng số của trò chơi, hãy xác định xem người đi trước có cách chơi giành phần thắng hay không?

Input

- Dòng thứ nhất chứa số nguyên dương T ($T \leq 10$) là số lượng bộ dữ liệu;
- T dòng tiếp theo, mỗi nhóm dòng tương ứng với một bộ dữ liệu có dạng:
 - Dòng thứ nhất chứa hai số nguyên dương m, n ($m, n \leq 500$).
 - m dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa n số nguyên dương a_i ($a_i \leq 10^9, i=1, \dots, n$).

Output

- Gồm T dòng, mỗi dòng là kết quả tương ứng với một bộ dữ liệu: ghi thông báo **TRUE** nếu người đi trước có cách chơi thắng hoặc **FALSE** trong trường hợp ngược lại.

Example

Input

2
2 2
5 2
4 2
2 2
1 1
1 1

Output

FALSE
TRUE

G. HÌNH LẬP PHƯƠNG

Trong đợt đi công tác Sài Gòn về, bố Phương mua cho Delta một bộ xếp hình bằng gỗ rất đẹp. Trong bộ xếp hình có rất nhiều miếng gỗ hình hộp chữ nhật với nhiều kích thước khác nhau. Delta rất thích chơi xếp hình và đặc biệt thích hình lập phương. Nhận món quà của bố Phương, Delta soạn ra và loay hoay chọn ra từng bộ 3 miếng gỗ hình hộp chữ nhật để xếp lại thành một hình lập phương. Bạn hãy giúp Delta xác định xem với 3 hình hộp đã cho thì có thể xếp thành hình lập phương được không?

Giả sử 3 hình hộp chữ nhật với các cạnh $a_1 \geq b_1 \geq c_1$, $a_2 \geq b_2 \geq c_2$, $a_3 \geq b_3 \geq c_3$ là số thực dương.

Input:

- Dòng đầu chứa số nguyên dương N là số bộ test.
- Mỗi bộ test gồm 3 dòng, mỗi dòng ghi kích thước của các khối hình hộp a_1, b_1, c_1 , a_2, b_2, c_2 , a_3, b_3, c_3 .

Output:

- Mỗi dòng chứa một số nguyên duy nhất (0 hoặc 1):
 - 1: ghép được
 - 0: không ghép được

Example

Input

2

3 3 1

3 3 1

3 3 1

3 3 1

3 3 1

3 2 2

Output

TRUE

FALSE

H. TRỒNG CÂY

Ở giữa chung cư NestHome có một thửa đất hình tam giác. Ban quản lý chung cư muốn trồng một số cây xanh trên thửa đất này để tạo bóng mát. Yêu cầu tại mỗi tọa độ nguyên nằm trong tam giác (không kể biên) thì trồng một cây. Hãy giúp ban quản lý chung cư xác định số lượng cây sẽ trồng trong thửa đất hình tam giác nếu biết tọa độ của các đỉnh của tam giác.

Input:

- Dòng đầu chứa số nguyên dương N là số bộ test.
- N dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi tọa độ nguyên $x_A, y_A, x_B, y_B, x_C, y_C$ của 3 đỉnh tam giác trong giới hạn $[-500, 500]$.

Output:

- Mỗi dòng chứa một số nguyên duy nhất là số lượng cây phải trồng.

Example

Input

```
2
0 0 2 0 0 2
2 1 1 6 -5 2
```

Output

```
0
16
```

I. BĂNG GIẤY

Đề dạy Misa nhận biết các con số, bố Phương đã làm N băng giấy, băng giấy thứ i có dạng hình chữ nhật kích thước $1 \times l_i$ ($1 \leq l_i \leq 3$) và được chia thành l_i ô vuông đơn vị, trên mỗi ô vuông có thể có ghi một chữ số từ 1 đến 9 hoặc để trống.

Một trong những trò chơi với N băng giấy mà Misa rất thích, đó là: Ghép liên tiếp N băng giấy thành một dải dài, không có hai băng giấy nào đè lên nhau. Rõ ràng có nhiều cách ghép các băng giấy, mỗi cách ghép sẽ cho hình ảnh một dãy các số nguyên ngăn cách bởi các ô trống. Sau khi ghép xong, Misa sẽ chỉ cho bố Phương số nguyên lớn nhất trong trong dãy. Số ghép được càng lớn càng thể hiện sự thông minh và bố Phương sẽ càng vui hơn, do đó Misa muốn tìm cách ghép để nhận được số lớn nhất. Hãy giúp bé Misa tìm ra cách ghép.

Yêu cầu: Cho N băng giấy, hãy tìm cách ghép N băng giấy để nhận được số lớn nhất.

Input

- Dòng đầu ghi số nguyên dương N ($N \leq 1000$);
- N dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi một xâu độ dài không vượt quá 3 là thông tin về băng giấy thứ i , xâu chỉ gồm các kí tự chữ số từ '1' đến '9' và kí tự '#' biểu thị ô trống. Chú ý rằng các băng giấy có hoa văn trang trí, nên Misa sẽ không quay, lật ngược các băng giấy, kể cả khi có thể tạo ra các số hợp lệ, chẳng hạn, băng giấy ghi '666' không được quay để thành '999'.

Output

- Gồm một dòng chứa một số nguyên lớn nhất có thể tạo được.

Input

4
21#
666
#12
9#9

Output

1266621

J. CÁC SỐ KHÔNG Ở CUỐI

Cho xâu ký tự S có N ký tự chứa các chữ cái hoa từ 'A' đến 'Z' ($N \leq 10000$). Nếu hoán vị xâu này thì ta sẽ được các xâu khác nhau.

Ví dụ: $S = \text{"BABB"}$ ta sẽ có 4 xâu khác nhau AB BB, BAB B, BB AB và BB BA.

Tuy nhiên, số các xâu được tạo ra này là rất lớn. Hãy đếm số lượng chữ số 0 tận cùng của số lượng các xâu được tạo ra từ xâu đã cho.

Input

- Dòng đầu ghi số nguyên dương N ($N \leq 1000$);
- N dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi một xâu ký tự chữ cái hoa.

Output

- Mỗi dòng chứa một số nguyên là số lượng chữ số 0 tận cùng tương ứng.

Input

2

BABB

ABBCD

Output

0

1