

HOSTED BY



DEPARTMENT OF CSE, BUET

National High School Programming Contest

Senior Level

Problems: A - F (17 pages including Cover)

29-May-15

Problem A

Sequence of Numbers

Time Limit: 1 second

An arithmetic sequence is a sequence of numbers such that the difference between the consecutive terms is constant. For instance, the sequence 5, 7, 9, 11, 13, 15 ... is an arithmetic sequence with common difference of 2. The next term of this sequence is $15 + 2 = 17$. Similarly, 10, 7, 4 ... is also an arithmetic sequence with common difference of -3.

A geometric sequence, on the other hand, is a sequence of numbers such that the ratio between the consecutive terms is constant. For instance, the sequence 2, 6, 18, 54, 162 ... is a geometric sequence with common ratio of 3. The next term of this sequence is $162 * 3 = 486$.

Given a sequence of N integer numbers, your task is to predict the $(N+1)^{\text{th}}$ term in the sequence. The given sequence is guaranteed to be either an arithmetic sequence or a geometric sequence. In case it is a geometric sequence, the ratio is guaranteed to be an integer number. The $(N+1)^{\text{th}}$ term is guaranteed to fit in an integer variable.

Input

The first line of the input contains the number of test cases, T ($1 \leq T \leq 100$). Then T test cases follow. Each case will consist of one line containing a single integer N ($3 \leq N \leq 1000$), followed by a line containing N space-separated integers, which are the first N terms of the sequence.

Output

For each test case, output one line containing a single integer X , where X is the $(N+1)^{\text{th}}$ term of the given sequence.

Sample Input	Sample Output
3 6 5 7 9 11 13 15 3 10 7 4 5 2 6 18 54 162	17 1 486

Problem B

String Multiplication

Time Limit: 2 second

Consider the operation of multiplying a string by a positive integer. The product of a string s and a positive integer n is denoted by $s*n$. This product is obtained by repeating s , n times. For example, "abc"*3 = "abcabcabc".

In this problem, a string s is given. You have to find string p of minimum length such that there exists a positive integer k for which $p*k$ equals s .

Input

The first line of the input gives the number of test cases, T . Then T test cases follow. Each will consist of one line containing a single word s , which is the given string.

Limits

- $1 \leq T \leq 20$

Dataset #1 (30 points)	Dataset #2 (30 points)	Dataset #3 (40 points)
$1 \leq s \leq 10$	$1 \leq s \leq 20$	$1 \leq s \leq 100$

(Here, $|s|$ is the length of the input string s .)

Output

For each test case, output one line containing a single word p of minimum length such that there exists a positive integer k for which $p*k$ equals s .

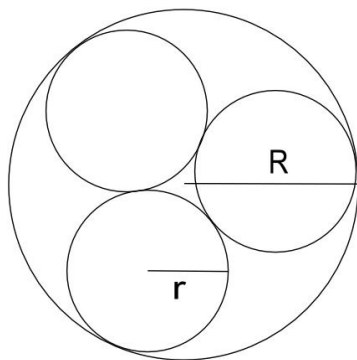
Sample Input	Sample Output
10 ABAB ABABABAB AAA ABC A ASAASA ASDASASDAS ASDAS ASDA AASAAASA	AB AB A ABC A ASA ASDAS ASDAS ASDA AASA

Problem C

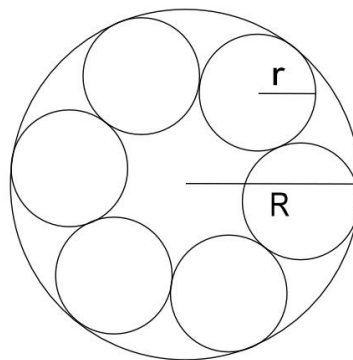
Fitting Circles

Time Limit: 1 second

Consider a circle C of radius R . n smaller circles of same radius are to be placed inside C in such a way that each of the n smaller circles internally touches C and externally touches two other smaller circles. Given R and a positive integer n ($n > 2$), you have to find the radius r of the smaller circles. See the following figure for better understanding.



$n=3$



$n=6$

Input

The first line of the input gives the number of test cases, T ($1 \leq T \leq 20$). Each of following T lines will consist of two space separated integers R ($1 \leq R \leq 1000$) and n ($3 \leq n \leq 100$), representing the radius of the large circle and the number of circles to be inscribed in.

Output

For each test case print a single line containing the radius of the small circles. Print exactly two places after the decimal point. For clarification see the sample.

Sample Input	Sample Output
3	4.64
10 3	3.33
10 6	2.36
10 10	

Problem D

Kaiji's Last Ordeal

Time Limit: 1 second

Being enraged by Kaiji's tricky victory at the Pachinko, chairman Hyoudou orders his subordinates to capture Kaiji immediately. Once Kaiji is brought, Hyoudou forces him to bet his life one last time. If Kaiji wins, he walks away with Hyoudou's fortune; if he loses, he loses his life. The game is played on a grid with M rows and N columns. Each cell of the grid is either black or white. Initially, Kaiji and Hyoudou each walks blindfolded to two different cells at random. Kaiji and Hyoudou alternate moves; Kaiji moves first.

On a player's move, the color of the cell under his feet is flipped (i.e. from black to white or from white to black); any adjacent cell with the same color is flipped as well. And this process is repeated for their adjacent cells with the same color and so on. Note that, two cells are adjacent if they share a side. Thus, a cell may have maximum four adjacent cells. A cell on a sideline has three and a cell at a corner has only two adjacent cells.

Notice that a player does not actually move all over the place. He always remains in his initial cell. Only the described cells flip color during his move. The first player who is able to flip the color of the opponent's cell wins the game. We represent the grid as a matrix of 0s and 1s (0 means white and 1 means black cell). The positions of Kaiji and Hyoudou in the grid are also given. We show the steps of a sample game for clarity.

Initial	Move 1 (K)	Move 2 (H)
1 0 0 0 1 1 1 0 0 0	1 0 0 0 1 1 1 0 0 0	1 1 1 1 1 1 1 0 0 0
1 0 1 1 0 1 0 1 1 0	1 0 1 1 0 1 0 0 0 0	1 1 1 1 0 1 0 0 0 0
1 1 0 0 1 0 0 1 0 0	1 1 0 0 0 0 0 0 0 0	1 1 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 1 1 1 1 1 1 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 1 1 0 0 1 0	0 0 0 0 0 0 0 0 1 0	0 0 0 0 0 0 0 0 1 0
Move 3 (K)	Move 4 (H)	Chairman Wins at Fourth Move
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	

Here, initially Kaiji is in the cell with the bold 1 (row 4, column 7) and Hyoudou is in the cell with the bold 0 (row 1, column 4). Kaiji moves first and they alternate moves. At the fourth and final move of the game, Hyoudou wins by flipping the color of Kaiji's cell. Kaiji has no way to know, what underhanded trick might be performed by the sinister chairman of the underworld during the blindfold walk. In a game of seemingly pure chance with no room for strategy and the players not moving a muscle, will Kaiji's luck carry him through? Or, will the chairman's evil laughter echo throughout the room?

Input

The first line of the input gives the number of test cases, T ($1 \leq T \leq 30$). T test cases follow. Each will consist of one line containing two integers M (number of rows) and N (number of columns), where $1 \leq M, N \leq 100$. This is followed by M lines each containing N space-separated integers (each integer is either 0 or 1). The next line containing four integers r_k , c_k , r_h and c_h . r_k and c_k are the initial row and column of Kaiji's cell; while, r_h and c_h are the initial row and column of Hyoudou's cell.

Output

For each test case, output one line containing a single word W , where W is "Kaiji" if Kaiji wins and "Chairman" if Hyoudou wins. The word must be printed without the quotation marks.

Sample Input	Sample Output
<pre> 2 5 10 1 0 0 0 1 1 1 0 0 0 1 0 1 1 0 1 0 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 0 4 7 1 4 6 5 0 0 1 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 3 5 2 </pre>	<pre> Chairman Kaiji </pre>

Problem E

Count the Way

Time Limit: 1 second

RAD lives in a 2D grid! He lives in $(1, 1)$ cell of the grid (the bottom and left most cell) and he wants to go to school which is in (N, M) cell. But he doesn't know, in how many ways he can go to school from his home. His mother told him that "RAD, you can move only right and up" and you must not visit the dark cells. RAD agrees with his mom; but he has to pick his best friend ANI who is in (X, Y) cell. It is guaranteed that (X, Y) cell is not a dark cell.

So, you have to count the number of ways to go from $(1, 1)$ to (N, M) such that (X, Y) cell is visited and no dark cell is visited. Only moves allowed are to the right and up directions.

	Dark Cell	Dark Cell		School (N, M)
		Dark Cell	Ani (X, Y)	
				Dark Cell
House ($1, 1$)				

Input

The first line of the input gives the number of test cases, T ($1 \leq T \leq 20$). First line of each test case contains two space separated positive integers N, M representing the location of the school in the 2D grid ($1 \leq N, M \leq 50$). Next line contains another two space separated positive integers X, Y representing the position of ANI ($1 \leq X \leq N, 1 \leq Y \leq M$).

Next line contains a non negative integer K representing the number of dark cells ($0 \leq K \leq \min(50, N*M)$). Each of next K lines contains two space separated integers DX_i, DY_i representing the dark cells ($1 \leq DX_i \leq N, 1 \leq DY_i \leq M$). RAD's house, school and ANI -- none of them will be in dark cells.

Output

For each test case, output the number of ways RAD can go from house to school maintaining the requirements. This number can be very large so print the result module 10004.

Sample Input	Sample Output
2 5 4 4 3 0 5 4 4 3 4 2 4 3 3 3 4 5 2	20 8

Problem F

Beautiful Number

Time Limit: 1 second

A certain strange mathematician, Rasyak, considers a particular set of prime numbers beautiful. He also calls a composite number beautiful, if it is divisible by at least one prime number in his chosen set of beautiful primes. Given Rasyak's set of M beautiful primes and an integer N , you have to find the number of beautiful numbers (both primes and composites) between 1 and N . For example, given a set of 2 beautiful primes, $\{2, 5\}$, there are 6 beautiful numbers between 1 and 10 (i.e. 2, 4, 5, 6, 8 and 10).

Input

The first line of the input gives the number of test cases, T ($1 \leq T \leq 100$). T test cases follow. Each will consist of one line containing a single integer M , followed by a line containing M space-separated prime numbers m_i , followed by another line containing a single integer N . Note the following limits:

Dataset #1 (20 Pts)	Dataset #2 (30 Pts)	Dataset #3 (50 Pts)
$1 \leq M \leq 10$	$1 \leq M \leq 17$	$1 \leq M \leq 25$
$1 \leq$	$1 \leq$	$1 \leq$
$1 \leq$	$1 \leq$	$1 \leq$

Output

For each test case, output one line containing a single integer X , where X is the number of beautiful numbers between 1 and N .

Sample Input

```
3
2
2 5
10
3
2 5 13
100
25
2 3 5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73 79 83 89 97
2000000000
```

Sample Output

```
6
63
1759360857
```

May 29

সমস্যা A

সংখ্যার ধারা

টাইম লিমিট: ১ সেকেন্ড

একটি সমান্তর ধারা হল এমন একটি ধারা যার পরপর দুইটি পদের মধ্যে পার্থক্য সমান। উদাহরণস্বরূপ, 5, 7, 9, 11, 13, 15 ... এটি একটি সমান্তর ধারা যার সাধারণ অন্তর 2. এই ধারার পরবর্তী পদ $15 + 2 = 17$. একইভাবে, 10, 7, 4 ... এটিও একটি সমান্তর ধারা এবং এর সাধারণ অন্তর -3.

একটি গুণোত্তর ধারা হল এমন একটি ধারা যার পরপর দুইটি পদের মধ্যে অনুপাত সমান। উদাহরণস্বরূপ, 2, 6, 18, 54, 162 ... এটি একটি গুণোত্তর ধারা যার সাধারণ অনুপাত 3. এই ধারার পরবর্তী পদ $162 * 3 = 486$.

N সংখ্যক পদরে একটি ধারা দেওয়া থাকবে, তুমার কাজ হল ধারাটির (N+1) তম পদ নির্ণয় করা। প্রদত্ত ধারাটি হয় সমান্তর অথবা গুণোত্তর ধারা হবে এবং ধারাটি গুণোত্তর ধারা হলে এর সাধারণ অনুপাত একটি পূর্ণসংখ্যা হবে। (N + 1) তম পদটি একটি integer দ্বারা প্রকাশ করা যাবে।

ইনপুট

ইনপুটের	প্রথম	লাইনে	টেস্টকেসের	সংখ্যা	T
প্রথম	লাইনে		একটি		পূর্ণসংখ্যা
হল ধারাটির প্রথম					

আউটপুট

প্রতিটি টেস্টকেসের জন্য একটি লাইনে একটি পূর্ণসংখ্যা X আউটপুট দিতে হবে, যেখানে X হল প্রদত্ত ধারাটির (N+1) তম পদ।

লিমিট

$$1 \leq T \leq 100$$

$$3 \leq N \leq 1000$$

স্যাম্পল ইনপুট	স্যাম্পল আউটপুট
3	17
6	1
5 7 9 11 13 15	486
3	
10 7 4	
5	
2 6 18 54 162	

সমস্যা B

স্ট্রিং এর গুণ

টাইম লিমিট: ২ সেকেন্ড

একটি স্ট্রিংকে একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা দিয়ে গুণ করার পদ্ধতিটি বিবেচনা করি। একটি স্ট্রিং s এর গুণফলকে

যায়। উদাহরণস্বরূপ, “

এই সমস্যাটিতে একটি স্ট্রিং s ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা

ইনপুট

ইনপুটের প্রথম লাইনে টেস্টকেসের সংখ্যা T লাইনে একটি শব্দ

আউটপুট

প্রতিটি টেস্টকেসের জন্য একটি লাইনে একটি শব্দ p একটি পূর্ণসংখ্যা দিয়ে গুণ করলে

লিমিট

$$1 \leq T \leq 20$$

ডাটাসেট #1 (30 পয়েন্ট)

ডাটাসেট #2 (30 পয়েন্ট)

ডাটাসেট #3 (40 পয়েন্ট)

$$1 \leq |s| \leq 10^3$$

$$1 \leq |s| \leq 10^5$$

$$1 \leq |s| \leq 10^6$$

এখানে $|s|$ দ্বারা s স্ট্রিং এর দৈর্ঘ্য বুঝানো হয়েছে।

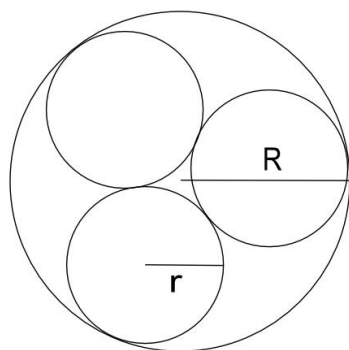
স্যাম্পল ইনপুট	স্যাম্পল আউটপুট
10	AB
ABAB	AB
ABABABAB	A
AAA	ABC
ABC	A
A	ASA
ASAASA	ASDAS
ASDASASDAS	ASDAS
ASDAS	ASDA
ASDA	AASA
AASAAASA	

সমস্যা C

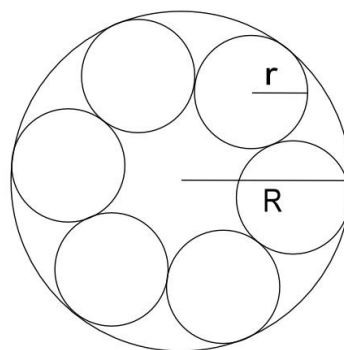
বৃত্তবন্দী

টাইম লিমিটঃ ১ সেকেন্ড

R ব্যাসার্ধধরে একটি বৃত্ত C ববিচেনা করি। সমান ব্যাসার্ধধরে n টি ছোট বৃত্ত C এর মধ্যে এমনভাবে স্থাপন করতে হবে যেন n টি ছোট বৃত্তের প্রত্যেকেটি C কে অন্তঃস্থভাবে স্পর্শ করে এবং অপর দুইটি ছোট বৃত্তকে বহিঃস্থভাবে স্পর্শ করে। R এবং একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা n ($n > 2$) দেওয়া থাকবে, তুমাকো ছোট বৃত্তগুলোর ব্যাসার্ধ r বের করতে হবে। ভালভাবে বুঝার জন্য নীচের চিত্রটি দেখে।



n=3



n=6

ইনপুট

ইনপুটের প্রথম লাইনে টেস্টকেসের সংখ্যা T
পূর্ণসংখ্যা R এবং n দেওয়া থাকবে, যা যথাক্রমে বড় বৃত্তের ব্যাসার্ধ এবং ছোট বৃত্তের সংখ্যা নির্দেশ করে।

আউটপুট

প্রতিটি টেস্টকেসের জন্য একটি লাইনে ছোট বৃত্তগুলির ব্যাসার্ধ r দশমিকের পর ঠিক দুই ঘর পর্যন্ত প্রিন্ট করতে হবে। ভালমত বুঝার জন্য স্যাম্পল ইনপুট/আউটপুট দেখ।

লিমিট

 $1 \leq T \leq 20.$
 $1 \leq R \leq 1000.$
 $3 \leq n \leq 100.$

স্যাম্পল ইনপুট

3

10 3

10 6

10 10

10 10

10 10

10 10

10 10

10 10

10 10

10 10

10 10

স্যাম্পল আউটপুট

4.64

3.33

2.36

সমস্যা D

কাইজি ও চেয়ারম্যানের খেলা

টাইম লিমিটঃ ১ সেকেন্ড

কাইজি ও চেয়ারম্যান হৌদৌ একটি খেলা খেলে। খেলাটি M খেলা হয়। গ্রিডের প্রতিটি ব্লক হয় সাদা নয় কাল। শুরুতে তারা গ্রিডের দুইটি ব্লকে দৈবভাবে অবস্থান নেয়। তারা একজনের পর আরেকজন এভাবে দান দেয়। প্রথম দানটি দেয় কাইজি। কোন খেলোয়াড়ের প্রতিটি দানে সে যেই ব্লকে আছে তার রঙ পরিবর্তিত হয় (সাদা হতে কাল, অথবা কাল হতে সাদা); তাছাড়াও পার্শ্ববর্তী একই রঙের ব্লকগুলির রঙও পরিবর্তিত হয়। একইভাবে ঐ ব্লকগুলির পার্শ্ববর্তী একই রঙের ব্লকগুলির রঙও পরিবর্তিত হয় এবং এভাবে চলতে থাকে। দুইটি ব্লক পার্শ্ববর্তী হয় যদি তাদের একটি সাধারণ দেয়াল থাকে (প্রতিটি ব্লকের সর্বোচ্চ চারটি পার্শ্ববর্তী ব্লক থাকতে পারে - ব্লকটির উপরে, নীচে, ডানে এবং বামে। কোণার ব্লকগুলির দুইটি পার্শ্ববর্তী ব্লক থাকে। অন্যান্য প্রান্তবর্তী ব্লকগুলির তিনটি পার্শ্ববর্তী ব্লক থাকে।)। লক্ষ্য কর যে একজন খেলোয়াড় কখনই সে শুরুতে যেই ব্লকে ছিল, সেই ব্লক ছেড়ে যায় না। প্রতি দানে শুধু উপরে বর্ণিত উপায়ে কিছু ব্লকের রঙ পরিবর্তিত হয় মাত্র। যে খেলোয়াড় প্রথমে অপর খেলোয়াড়ের ব্লকের রঙ পরিবর্তন করতে পারে, সেই খেলায় জয়ী হয়। এই সমস্যাটিতে দ্বিমাত্রিক গ্রিডটিকে 0 এবং 1 এর ম্যাট্রিক্স হিসেবে প্রকাশ করা হয় (0 মানে সাদা, 1 মানে কাল)। কাইজি এবং চেয়ারম্যানের অবস্থান দেওয়া থাকবে। তোমাকে খেলায় জয়ী কে হবে তা নির্ণয় করতে হবে। বুঝার সুবিধার জন্য নীচে খেলাটির কিছু দান দেখানো হল।

শুরুতে	দান 1 (কাইজি)	দান 2 (চেয়ারম্যান)
1 0 0 0 1 1 1 0 0 0	1 0 0 0 1 1 1 0 0 0	1 1 1 1 1 1 1 0 0 0
1 0 1 1 0 1 0 1 1 0	1 0 1 1 0 1 0 0 0 0	1 1 1 1 0 1 0 0 0 0
1 1 0 0 1 0 0 1 0 0	1 1 0 0 0 0 0 0 0 0	1 1 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 1 1 1 1 1 1 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 1 1 0 0 1 0	0 0 0 0 0 0 0 0 1 0	0 0 0 0 0 0 0 0 1 0
দান 3 (কাইজি)	দান 4 (চেয়ারম্যান)	
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	চতুর্থ দানে
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	চেয়ারম্যান জয়ী হয়
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	

এখানে, শুরুতে কাইজি গাঢ়ভাবে 1 লিখা ব্লকে (সারি 4, কলাম 7) ও চেয়ারম্যান গাঢ়ভাবে 0 লিখা ব্লকে (সারি 1, কলাম 4) অবস্থান নেয়। প্রথমে কাইজি দান দেয় এবং তারপর তারা একজনের পরে আরেকজন এভাবে দান দেয়। খেলার চতুর্থ এবং শেষ দানে কাইজির ব্লকের রঙ পরিবর্তন করার মাধ্যমে চেয়ারম্যান জয়লাভ করে।

ইনপুট

ইনপুটের প্রথম লাইনে টেস্টকেসের সংখ্যা T প্রথম লাইনে দুইটি পূর্ণ সংখ্যা k এবং c_k থাকবে। r_k এবং c_k হল কাইজির ব্লকের সারি ও কলাম নম্বর। r_h এবং c_h হল চেয়ারম্যান হৌদৌর ব্লকের সারি ও কলাম নম্বর।

আউটপুট

প্রতিটি টেস্টকেসের জন্য একটি লাইনে একটি শব্দ W আউটপুট দিতে হবে। কাইজি জিতলে W হল "Kaiji" আর চেয়ারম্যান জিতলে "Chairman". W শব্দটি কোটেশন ছাড়া প্রিন্ট করতে হবে।

লিমিট

$$1 \leq T \leq 30$$

$$1 \leq M, N \leq 100$$

স্যাম্পল ইনপুট	স্যাম্পল আউটপুট
<pre> 2 5 10 1 0 0 0 1 1 1 0 0 0 1 0 1 1 0 1 0 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 0 4 7 1 4 6 5 0 0 1 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 3 5 2 </pre>	<pre> Chairman Kaiji </pre>

সমস্যা E

কতগুলি পথ?

টাইম লিমিট: ১ সেকেন্ড

রাদ একটি দ্বিমাত্রিক গ্রিডে বাস করে। তার বাসা গ্রিডের $(1,1)$ ব্লকে (গ্রিডের সবচেয়ে নীচের বামের ব্লকটি) এবং তার স্কুল গ্রিডের (N,M)

না। কারণ তার মা বলেছে, “রাদ, তুমি শুধু ডানদিকে এবং উপরের দিকে যেতে পারবে এবং তুমি কোন অস্ককার ব্লকে যাবে না।” রাদ তার মায়ের কথা মেনে নেয় এবং সে স্কুলে যাওয়ার পথে তার বন্ধু অনি কেও সাথে নিতে চায়। অনি গ্রিডের (X,Y) থাকে। বাসা, স্কুল বা অনি কোনটিই অস্ককার ব্লকে অবস্থিত নয়।

তুমি রাদকে সাহায্য করতে চাও। সুতরাং, তোমার কাজ হল রাদ $(1,1)$ ব্লক হতে (N,M) ব্লক পর্যন্ত যেতে পাবে, যাতে পথগুলি হতে শুধুমাত্র এর ডানদিকের অথবা উপরের দিকের ব্লকে যেতে পারে।

	অস্ককার ব্লক	অস্ককার ব্লক		স্কুল (N,M)
		অস্ককার ব্লক	অনি (X,Y)	
				অস্ককার ব্লক
বাসা $(1,1)$				

ইনপুট

ইনপুটের প্রথম লাইনে টেস্টকেসের সংখ্যা T প্রথম লাইনে স্পেস দিয়ে আলাদা করা দুইটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা লাইনে স্পেস দিয়ে আলাদা করা দুইটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা একটি অঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা স্পেস দিয়ে আলাদা করা দুইটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা DX_i ও DX_y থাকবে, যেগুলি অস্ককার ব্লকের অবস্থান নির্দেশ করে। বাসা, স্কুল বা অনি কোনটিই অস্ককার ব্লকে অবস্থিত নয়।

আউটপুট

প্রতিটি টেস্টকেসের জন্য একটি লাইনে একটি পূর্ণ সংখ্যা X
 স্কুলে যেতে পারে তার সংখ্যা। X
 হবে।

লিমিট

$$1 \leq T \leq 20.$$

$$1 \leq N, M \leq 50.$$

$$1 \leq X \leq N.$$

$$1 \leq Y \leq M.$$

$$0 \leq K \leq \min(50, N * M).$$

$$1 \leq DX_i \leq N.$$

$$1 \leq DY_i \leq M.$$

স্যাম্পল ইনপুট	স্যাম্পল আউটপুট
2 5 4 4 3 0 5 4 4 3 4 2 4 3 3 3 4 5 2	20 8

সমস্যা F

সুন্দর সংখ্যা

টাইম লিমিট: ১ সেকেন্ড

রসায়কা নামের একজন অদ্ভুত গণিতবিদ নির্দিষ্ট কিছু মৌলিক সংখ্যাকে সুন্দর হিসেবে বিবেচনা করে। যদি কোন যৌগিক সংখ্যাকে তার পছন্দ করা সুন্দর মৌলিক সংখ্যাগুলির মধ্যে অন্তত একটি নিঃশেষে ভাগ করে, তাহলে সে ঐ যৌগিক সংখ্যাটিকেও সুন্দর মনে করে। রসায়কার পছন্দ করা M টে সুন্দর মৌলিক সংখ্যার সেট {2, 5} এর জন্য, 1 থেকে 10 এর মধ্যে 6 টি (2, 4, 5, 6, 8 এবং 10) সুন্দর সংখ্যা রয়েছে।

ইনপুট

ইনপুটের প্রথম লাইনে টেস্টকেসের সংখ্যা T
প্রথম লাইনে একটি পূর্ণসংখ্যা i দেওয়া
থাকবে এবং তার পরবর্তী লাইনে একটি পূর্ণসংখ্যা

আউটপুট

প্রতিটি টেস্টকেসের জন্য একটি লাইনে একটি পূর্ণসংখ্যা X
সুন্দর সংখ্যা রয়েছে তার সংখ্যা।

লিমিট

$$1 \leq T \leq 100$$

ডাটাসেট #1 (20 পয়েন্ট)

$$1 \leq M \leq 10$$

$$1 \leq m_i \leq 100$$

$$1 \leq N \leq 10^5$$

ডাটাসেট #2 (30 পয়েন্ট)

$$1 \leq M \leq 17$$

$$1 \leq m_i \leq 1000$$

$$1 \leq N \leq 10^8$$

ডাটাসেট #3 (50 পয়েন্ট)

$$1 \leq M \leq 25$$

$$1 \leq m_i \leq 1000$$

$$1 \leq N \leq 2 \cdot 10^9$$

স্যাম্পল ইনপুট	স্যাম্পল আউটপুট
<pre> 3 2 2 5 10 3 2 5 13 100 25 2 3 5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73 79 83 89 97 2000000000 </pre>	<pre> 6 63 1759360857 </pre>