

# 2017

## 1. INTEGER

Số nguyên  $x$  khởi tạo bằng 0 và Tiến sĩ Phễu có  $n$  thao tác tính toán trên  $x$ .

1 a b: Cộng vào  $x$  số nguyên  $a \cdot 2^b$ , trong đó  $a$  là số nguyên và  $b$  là số nguyên không âm

2 k: Hỏi trong biểu diễn nhị phân của  $x$ , giá trị của bit ứng với  $2^k$  (có nghĩa là, bit nào đại diện cho  $2^k$ )

Bảo đảm bất cứ lúc nào,  $x \geq 0$ .

### INPUT

Dòng đầu tiên ghi 4 số nguyên dương  $n, t_1, t_2, t_3$ ,

Mỗi dòng trong  $n$  dòng tiếp theo, ghi một thao tác theo định dạng trên.

### OUTPUT

Đối với mỗi thao tác truy vấn, in ra câu trả lời (0 hoặc 1) cho truy vấn đó.

Sample Input	Sample Output
10 3 1 2	0
1 100 0	1
1 2333 0	0
1 -233 0	1
2 5	0
2 7	
2 15	
1 5 15	
2 15	
1 -1 12	
2 15	

### Giải thích

Có 10 thao tác.

Thao tác 1 là thêm  $100 \times 2^0$  vào x, sau đó,  $x = 100$ .

Thao tác 2 thêm  $2333 \times 2^0$  vào xx, sau đó,  $x = 2433$ ;

Thao tác 3 thêm  $-233 \times 2^0$  vào x, sau đó,  $x = 2200$ ;

Thao tác 4 hỏi giá trị của bit ứng với  $2^5$ ,  $x = 100010011000100010011000_2$  và câu trả lời là 0;

Thao tác 5 hỏi giá trị của bit ứng với  $2^7$ ,  $x = 100010011000100010011000_2$  và câu trả lời là 1;

Thao tác 6 hỏi giá trị của bit ứng với  $2^{15}$ ,  $x = 100010011000100010011000_2$  và câu trả lời là 0;

Thao tác 7 cộng  $5 \times 2^{15} = 1638405$  vào x, sau đó,  $x = 166040$ ;

Thao tác 8 hỏi giá trị của bit ứng với  $2^{15}$ ,  $x = 101000100010011000101000100010011000_2$  và câu trả lời là 1;

Thao tác 9 cộng  $-1 \times 2^{12} = 4096$  vào x, sau đó,  $x = 161944$ ;

Thao tác 10 hỏi giá trị của bit ứng với  $2^{15}$ ,  $x = 100111100010011000100111100010011000_2$  và câu trả lời là 0;

## GIỚI HẠN

Trong tất cả các test  $1 \leq t_1 \leq 3$ ,  $1 \leq t_2 \leq 4$ ,  $1 \leq t_3 \leq 2$ . Các giới hạn tương ứng với các  $t_1$ ,  $t_2$ ,  $t_3$  khác nhau như sau:

Đối với  $t_1 = 1$  thì  $a = 1$

Đối với  $t_1 = 2$  thì  $|a| = 1$

Đối với  $t_1 = 3$  thì  $|a| \leq 10^9$

Đối với  $t_2 = 1$ ,  $0 \leq b, k \leq 300$

Đối với  $t_2 = 2$ ,  $0 \leq b, k \leq 1000$

Đối với  $t_2 = 3$ ,  $0 \leq b, k \leq n$

Đối với  $t_2 = 4$ ,  $0 \leq b, k \leq 30n$

Đối với  $t_3 = 1$ , đảm bảo tất cả các thao tác 2 được thực hiện sau tất cả các thao tác 1

Đối với  $t_3 = 2$ , không đảm bảo thứ tự các thao tác 1 và 2

Test	$n \leq$	$t_1$	$t_2$	$t_3$
1	10	3	1	2
2	100		2	
3	2000			
4	4000	1	3	1
5	6000	3		
6	8000	2		
7	9000	3	4	2
8	10000		3	
9	30000		4	
10	50000	3		1
11	60000		3	
12	65000			
13	70000	3	4	2
14	200000			
15	300000			
16	400000	3		2
17	500000		3	
18	600000			
19	700000	3	4	1
20	800000		1	
21	900000		2	
22	930000	3	3	2
23	960000		4	
24	990000		3	
25	1000000		4	

## 2. EARTHWORM

Trại có  $n$  con giun đất. Giám đốc Phễu thường cho những con giun này xếp hàng biểu diễn.

Các con giun đất được đánh số từ 1 đến  $n$ . Chiều dài của mỗi giun đất là 1 số nguyên dương không quá 6. Phễu sẽ xếp giun vào nhiều đội, ban đầu, mỗi con giun ở một đội, con giun này vừa đứng đầu, vừa đứng cuối mỗi đội.

Phễu thực hiện  $m$  động tác, mỗi động tác thuộc 1 trong 3 kiểu sau:

1. Cho  $i$  và  $j$ . Gộp 2 đội chứa giun đất thứ  $i$  và giun đất thứ  $j$  vào 1 đội. Giun  $j$  đứng ngay sau giun  $i$ , các giun khác giữ vị trí tương đối với nhau.

2. Cho  $i$ . Tách đội chứa giun  $i$  thành 2 đội. Giun  $i$  sẽ đứng ở cuối đội thứ nhất, các giun đứng sau giun  $i$  sẽ ở đội thứ 2.

3. Cho  $k$  và xâu chữ số  $s$  mà  $|s| \geq k$ . Với tất cả các xâu con  $t$  liên tiếp độ dài  $k$  của  $s$  (có  $|s| - k + 1$  xâu như thế), tính  $f(t)$ . Tính tích tất cả các  $f(t)$  theo mod 998244353. Hàm  $f(t)$  được định nghĩa như sau:

Đối với đội giun đất đang xét, chuỗi lùi  $k$  số với một con giun đất được xác định như sau: từ con giun đất này, tìm  $k$  con giun đất đứng sau sát nhất (tính cả chính nó), xem độ dài mỗi con giun đất như một ký tự. Kết nối chúng thành 1 chuỗi ký tự. Nếu sau con giun đất không có  $k$  con, thì không tồn tại chuỗi lùi  $k$  số. Ví dụ, một đội giun gồm 3 con 10, 22 và 33 có chiều dài lần lượt là 4, 5, 6, chuỗi lùi 3 của con giun 10 là 456, con giun 22 không có chuỗi lùi 3, nhưng có chuỗi lùi 2 là 56 và chuỗi lùi 1 là 5.

Định nghĩa  $f(t)$  là số lượng các giun đất mà chuỗi lùi  $k$  số bằng  $t$ .

While  $f(t)$  denotes the number of earthworms in all earthworms, with backward  $k$  numbers exactly  $t$ .

### INPUT

Dòng đầu tiên ghi 2 số nguyên dương  $n, m$ , là số giun đất và số động tác.

Dòng thứ hai ghi  $n$  số nguyên dương không quá 6, là chiều dài các con giun 1,2, ...,  $n$ .

Mỗi dòng trong  $m$  dòng ghi một động tác theo dạng sau:

1  $i$   $j$  ( $1 \leq i, j \leq n$ ): Hai đội chứa giun  $i$  và giun  $j$  sẽ hợp nhất thành một đội. Ở đội mới, giun đất  $j$  đứng ngay sau giun đất  $i$ . Đảm bảo, trước khi thực hiện động tác, giun  $i$  đứng cuối một đội và giun  $j$  đứng đầu một đội khác.

2  $i$  ( $1 \leq i \leq n$ ) Đội chứa giun  $i$  bị tách làm 2 đội. Giun  $i$  sẽ ở cuối một đội, giun ngay sau giun  $i$  là đầu của một đội khác.

3  $s$   $k$  ( $k$  là số nguyên dương,  $s$  là một xâu chữ số có chiều dài lớn hơn hoặc bằng  $k$ ). Phải tính tích các  $f(t)$  của các chuỗi con  $t$  với chiều dài  $k$  của  $s$  theo modulo 998244353.

## OUTPUT

Lần lượt với mỗi phép toán dạng 3  $s$   $k$ , in ra kết quả phải tính.

Sample Input	Sample Output
5 9	0
3 1 3 5 3	81
3 333135 2	1
3 333135 1	81
1 1 3	0
1 2 5	
1 3 2	
1 5 4	
3 333135 2	
3 333135 1	
3 333135 3	
2 10	64
6 6	1
3 666666 1	0
1 1 2	75497471
3 666666 2	1
3 666666 4	0
3	75497471

6666666666666666	
666666666666666 1	
2 1	
1 2 1	
3 666666 2	
3 666666 4	
3	
6666666666666666	
666666666666666 1	

## Giải thích

Ví dụ 1: Truy vấn 1: Do mỗi nhóm chỉ có 1 con giun đất, không có giun có chuỗi lù 2 với câu trả lời  $f(33) \times f(33) \times f(31) \times f(13) \times f(35) = 0 \times 0 \times 0 \times 0 \times 0 = 0$ .

Truy vấn 2: mỗi đội chỉ có 1 con giun đất, với 5 chuỗi lù 1 lần lượt là 1, 3, 3, 3, 5 (theo trật tự) và  $f(3) \times f(3) \times f(3) \times f(1) \times f(3) \times f(5) = 3 \times 3 \times 3 \times 1 \times 3 \times 1 = 81$ .

Sau đó là một loạt các thao tác ghép đội, kết quả là ghép tất cả 5 con giun đất vào một đội, theo thứ tự từ trước đến sau như sau: giun 1 (dài 3), giun 3 (độ dài 3), giun 2 (độ dài 1), giun 5 (độ dài 3) và giun 4 (độ dài 5).

Truy vấn 3: Con giun 4 không có chuỗi lù 2, 4 con giun còn lại đều có chuỗi lù 2, lần lượt là: 13, 31, 33, 35 và câu trả lời là  $f(33) \times f(33) \times f(31) \times f(13) \times f(35) = 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 1$ .

Truy vấn 4: Mặc dù các đội thay đổi, nhưng chỉ xét các chuỗi lù 1 nên kết quả giống truy vấn 2.

Truy vấn 5: Chỉ có giun 4 và 5 không có chuỗi lù 3. 3 chuỗi lù 3 là 135, 331, 313. Câu trả lời là  $f(333) \times f(331) \times f(313) \times f(135) = 0 \times 1 \times 1 \times 1 = 0$ .

Một số hoạt động sắp nhập nhóm tiếp theo, kết quả là sự hợp nhất của tất cả giun đất thành một giun đất từ trước ra sau: giun đất số 11 (chiều dài 33), giun đất số 33 (chiều dài 33), số 22 Giun đất (chiều dài 11), giun đất 55 (chiều dài 33), giun đất 44 (chiều dài 55).

Ví dụ 2: Đối với truy vấn 4 và thứ 7, s gồm 30 ký tự 6. Tích của tất cả  $f(t) = 2^{30} = 1073741824230 = 1073741824 \text{ modulo } 998244353$

## GIỚI HẠN

Bảo đảm  $n \leq 2 \times 10^5$ ,  $m \leq 5 \times 10^5$ ,  $k \leq 50$ .

$\sum |s|$  - tổng độ dài của tất cả các câu hỏi,  $s \leq 10^7$ .

Giả sử c là số động tác có dạng 2 i, thì  $c \leq 10^3$ .

Test	n	m	k	$\sum  s $	c	Khác 1
1	=1	$\leq 10^3$	=1	$\leq 10^3$	=0	No
2	$\leq 20$	$\leq 40$	$\leq 10$		$\leq 10^3$	
3	$\leq 150$	$\leq 2,000$	$\leq 50$		=0	
4	$\leq 500$	$\leq 600$			$\leq 10^3$	
5	$\leq 10^3$	$\leq 2,000$			$\leq 10^3$	
6	$\leq 5 \times 10^4$	$\leq 6 \times 10^4$	$\leq 5$	$\leq 5 \times 10^4$	=0	Yes
7			$\leq 50$		$\leq 10^3$	No
8					=0	
9					$\leq 10^3$	
10		$\leq 8 \times 10^4$	$\leq 2.5 \times 10^6$	$\leq 10^3$		
11	$\leq 10^5$	$\leq 1.1 \times 10^5$	$\leq 6$	$\leq 10^5$	=0	Yes
12			$\leq 50$		$\leq 10^3$	No
13					=0	
14					$\leq 10^3$	
15		$\leq 1.5 \times 10^5$	$\leq 5 \times 10^6$	$\leq 10^3$		
16	$\leq 2 \times 10^5$	$\leq 5 \times 10^5$	=1	$\leq 10^7$	=0	No
17					$\leq 10^3$	
18					$\leq 10^3$	
19					$\leq 10^3$	

Test	n	m	k	$\sum s $	c	Khác 1
20		$\leq 2.5 \times 10^5$	$\leq 7$	$\leq 2 \times 10^5$		
21			$\leq 50$		$=0$	Yes
22					$\leq 10^3$	No
23		$\leq 3 \times 10^5$	$\leq 10^7$	$\leq 0$		
24				$\leq 0$		
25				$\leq 10^3$		

### 3. POOL

Kỳ nghỉ hè cuối cùng đã đến, Phễu quyết định mời bạn bè của mình bơi, cậu định xây ở một hồ bơi ở bãi biển riêng của mình (là một vùng biển hình chữ nhật). Tuy nhiên, có một số nguy hiểm trên biển, một số nơi nước quá sâu, và ở một số nơi có sứa độc. Vùng biển làm bể bơi cần an toàn.

Sau phân tích sơ bộ, Phễu chia vùng biển này thành một lưới chữ nhật với chiều dài  $N$  mét và chiều cao 1001 mét. Phía dưới cùng của lưới tương ứng với bãi biển riêng của Phễu. Mỗi ô vuông  $1\text{m} \times 1\text{m}$  là một ô đơn vị. Phễu sai Tò Mò đánh giá mức an toàn của mỗi ô đơn vị. Sau khi nhận được thông tin, Phễu có thể khoanh vùng bể bơi lý tưởng của mình, thoả mãn 3 điều kiện sau:

- Phải đảm bảo an toàn. Đó là, mỗi ô đơn vị trong bể bơi an toàn.
- Phải có hình chữ nhật. Nghĩa là, bể bơi phải là một lưới kích thước  $a \times b$ .
- Phải ở gần bãi biển. Đó là, ranh giới dưới của bể bơi phải gần ranh giới dưới của lưới.

Ví dụ với  $N = 5$ , kết quả của phép đo độ an toàn như sau (bởi vì 1001 quá lớn, chỉ có thông tin 3 dòng dưới cùng của lưới được vẽ, và các phần khác là nguy hiểm).

Sau đó, Phễu có thể chọn khu vực kích thước  $1 \times 4$  ở hàng dưới cùng hay khu vực  $3 \times 1$  ở cột thứ ba. Lưu ý Phễu không thể chọn vùng biển  $1 \times 5$  ở hàng trên cùng do không ở gần bãi biển.





Để làm bạn bè vui thích, Phễu muốn khu vực bể bơi càng lớn càng tốt. Vì vậy, cô chọn khu vực  $1 \times 4$  ở hàng dưới cùng.

Mặc dù ngày mai Tò Mò mới báo cáo kết quả, Phễu muốn bây giờ đánh giá khu vực bể bơi của cô mình. Sau một ước tính đơn giản, Phễu ta giả định xác suất một ô đơn vị an toàn là  $q$ , và xác suất không an toàn là  $1-q$ . Phễu muốn biết xác suất có thể chọn bể bơi lớn nhất có diện tích  $K$ .

## INPUT

Nhập vào 4 số nguyên dương  $N$ ,  $K$ ,  $x$ ,  $y$ , trong đó  $1 \leq x < y < 998244353$ . Giá trị của  $q$  là  $x/y$ .

## OUTPUT

In ra một số nguyên  $x$ . Giả sử câu trả lời có dạng tối giản  $a/b$ ,  $a$  và  $b$  nguyên tố cùng nhau. Số nguyên  $x$  được in ra thỏa mãn  $bx \equiv a \pmod{998244353}$  và  $0 \leq x < 998244353$ . Có thể chứng minh tồn tại duy nhất số nguyên  $x$  thỏa mãn.

Sample Input	Sample Output
10 5 1 2	342025319

Test	N	K
1,2	=1	$\leq 1000$

Test	N	K
3	$\leq 10$	$\leq 8$
4	$\leq 10$	$\leq 9$
5	$\leq 10$	$\leq 10$
6	$\leq 1000$	$\leq 7$
7	$\leq 1000$	$\leq 8$
8	$\leq 1000$	$\leq 9$
9,10,11	$\leq 1000$	$\leq 100$
12,13,14	$\leq 1000$	$\leq 1000$
15,16	$\leq 10^9$	$\leq 10$
17,18	$\leq 10^9$	$\leq 100$
19,20	$\leq 10^9$	$\leq 1000$

## 4. GAME

Bé Phễu lên kế hoạch chơi  $n$  cuộc đua xe, ở mỗi cuộc đua, bé Phễu chọn một chiếc xe đua trên một bản đồ.

Bé Phễu có 3 xe A, B, C. Có 4 loại bản đồ  $x, a, b, c$ . Xe A không đua được trên bản đồ  $a$ , Xe B không đua được trên bản đồ  $b$ , Xe C không đua được trên bản đồ  $c$  và cả 3 xe đua được trên bản đồ  $x$ . Bản đồ  $x$  cho tất cả các xe rất hiếm, có tối đa  $d$  bản đồ.

Bản đồ của trò chơi được mô tả bằng một chuỗi chữ cái thường. Ví dụ  $S = xaabxcbc$  ứng với kế hoạch chơi 8 trận, bản đồ số 1 và 5 loại  $x$ , chấp nhận tất cả các xe, Bản đồ 2 và 3 không thích hợp cho xe A, bản đồ 4 và thứ 7 là  $b$ , không thích hợp cho xe B, bản đồ 6 và 8 là  $c$ , không thích hợp cho xe C.

Phễu có một số yêu cầu đặc biệt cho trò chơi Các yêu cầu này được mô tả bằng bộ 4 ( $i, h_i, j, h_j$ ) với ý nghĩa nếu ở bản đồ  $i$  dùng xe  $h_i$  thì ở bản đồ  $j$  phải dùng xe  $h_j$ .

Hãy giúp Phễu chọn xe cho mỗi bản đồ? Nếu có nhiều giải pháp, in ra giải pháp bất kỳ. Nếu không có giải pháp, in ra "-1".

# INPUT

Dòng đầu tiên ghi 2 số  $n, d$ .

Dòng thứ 2 là xâu  $S$  có chứa  $n$  ký tự, trong đó có đúng  $d$  ký tự  $x$ .

Dòng thứ 3 ghi số quy tắc  $m$ . Mỗi dòng trong  $m$  dòng tiếp theo ghi 3 ký tự  $i, h_i, j, h_j$  trong đó  $i, j$  là một số nguyên,  $h_i, h_j$  là các ký tự  $A, B$  hoặc  $C$ .

# OUTPUT

Nếu không có giải pháp, in ra "-1" (không có dấu ngoặc kép).

Nếu có một hoặc nhiều giải pháp, in ra một giải pháp : một chuỗi  $n$  ký tự  $A, B$ , và  $C$ , là cách chọn xe chơi trên các bản đồ.

Sample Input	Sample Output
3 xccc 1 1 A 2 B	ABA

# GIỚI HẠN

Test	n	d	m	Khác
1	≤2	0	≤4	Không
2		≤n		
3	≤5	0	≤10	
4		≤n		
5	≤10	0	≤20	
6		≤8		
7	≤20	0	≤40	S chỉ chứa c
8				Không

Test	n	d	m	Khác
9		≤8		S chỉ chứa x
10				Không
11	≤100	0	≤200	S chỉ chứa c
12				Không
13		≤8		S chỉ chứa x và c
14				Không
15	≤5000	0	≤10000	S chỉ chứa x và c
16		≤8		
17				Không
18	≤50000	0	≤100000	S chỉ chứa x và c
19		≤8		
20				Không

## 5. VEGETABLES

Bé Phễu chịu trách nhiệm thiết kế chương trình bán rau.

Kho có  $n$  loại rau, Phễu cần tính đến các đặc tính khác nhau của rau, đánh giá nhiều yếu tố, thiết kế một chương trình bán hàng hợp lý để có được doanh thu cao nhất.

Khi tính toán lợi nhuận từ việc bán rau, một kg rau loại  $i$  sẽ thu được  $a_i$  đồng.

Theo chính sách khuyến khích doanh nghiệp đa dạng hóa mặt hàng, trong lần đầu tiên bán loại rau  $i$ , sẽ có thêm  $s_i$  đồng.

Ban đầu, trong kho có  $c_i$  kg loại rau  $i$ .

Tuy nhiên do hệ thống bảo quản rau chưa tốt, rau rất dễ héo, và rau héo không thể bán được: Đối với loại rau  $i$ , mỗi ngày sẽ mất  $x_i$  kg rau (do héo) cho đến khi tất cả rau đều héo (Lưu ý: tốc độ héo của rau luôn cố định, không thay đổi với việc bán)

Cụ thể, đối với tất cả các số nguyên dương  $d$  mà  $d \times x_i \leq c_i$  thì cuối mỗi ngày  $d$ , sẽ có  $x_i$  kg rau loại  $i$  bị héo.

Đặc biệt, nếu  $(d-1) \times x_i \leq c_i < d \times x_i$ , vào ngày  $d$  có  $c_i - (d-1) \times x_i$  kg rau và toàn bộ lượng rau này sẽ bị héo vào cuối ngày  $d$ .

Lưu ý rằng khi  $x_i = 0$  thì rau sẽ không bị héo đi.

Đồng thời, tổng lượng rau bán ra mỗi ngày cũng giới hạn, tối đa không quá  $m$  kg.

Bây giờ, có  $k$  truy vấn: Tính lợi nhuận tối đa bán trong  $p_j$  ngày.

## INPUT

Dòng đầu tiên ghi 3 số  $n, m, k$  lần lượt là số loại rau, số lượng rau tối đa có thể bán được trong mỗi ngày, và số truy vấn.

Mỗi dòng trong  $n$  dòng tiếp theo ghi 4 số không âm, mô tả đặc điểm của mỗi loại rau:  $a_i, s_i, c_i, x_i$ .

Mỗi dòng trong  $k$  dòng tiếp theo ghi một số nguyên  $p_j$ .

## OUTPUT

In ra  $k$  dòng, mỗi dòng là trả lời cho một truy vấn.

Sample Input	Sample Output
2 3 2	16
3 3 3 3	27
2 5 8 3	
1	
3	

## Giải thích

Có 2 loại rau:

Việc bán rau lần thứ 1 mang lại lợi nhuận 3 cho mỗi kg, và tăng thêm 3 nếu bán lần đầu với rau loại 1. Có tổng cộng 3 kg rau 1 và toàn bộ chúng sẽ bị héo vào cuối ngày 1.

Đối với loại rau 2, lợi nhuận thu được trên một kg bán ra là 2, và lần bán đầu tiên thu được thêm 5. Có 8 kg rau này, 3 kg héo vào cuối ngày 1, thêm 33 kg héo vào cuối ngày 2, 2kg cuối héo vào cuối ngày 3.

Khi chỉ bán chỉ 1 ngày, nên bán 2 kg rau 1 và 1 kg rau 2. Doanh thu bán rau 1 là  $2 \times 3 + 3 = 9$ , doanh số bán rau 2 là  $1 \times 2 + 5 = 7$ ; tổng doanh số thu được là  $9+7 = 16$ .

Khi bán trong 3 ngày, ngày đầu tiên bán 3 kg rau 1, ngày thứ 2 bán 3 kg rau 2, ngày 3 bán nốt 2 kg rau 2. Doanh số ngày 1 là  $3 \times 3 + 3 = 12$ , doanh số ngày 2 là  $3 \times 2 + 5 = 11$ , doanh số ngày 3 là  $2 \times 2 = 4$ . Tổng doanh số là  $12 + 11 + 4 = 27$ .

### GIỚI HẠN

Test	n	m	p <sub>j</sub>	Đ1	Đ2
1	≤2	≤10	≤10 <sup>3</sup>	Không	Không
2	≤3				
3	≤4				
4	≤10 <sup>3</sup>		≤2		
5			≤3		
6			≤4		
7		≤1			
8	≤6	≤2	≤6		
9	≤8	≤1	≤8		
10	≤10	≤2	≤10		
11	≤20	≤3	≤20		
12	≤10 <sup>2</sup>	≤10	≤10 <sup>2</sup>	Có	Không
13				Không	Có
14					Không
15					

Test	n	m	$p_j$	Đ1	Đ2
16	$\leq 10^3$		$\leq 10^3$	Có	Có
17					Không
18				Không	Có
19					Không
20					
21	$\leq 10^5$		$\leq 10^5$	Có	Có
22					Không
23				Không	Có
24					Không
25					

Đặc điểm 1 (Đ1): mọi  $s_i = 0$ .

Đặc điểm 2 (Đ2): mọi  $x_i = 0$ .

Đảm bảo mọi  $p_j$  phân biệt,  $0 < a_i, c_i \leq 10^9$ ,  $0 \leq s_i, x_i \leq 10^9$ .

## 6. AVATAR

Cho  $n$  điểm trên mặt phẳng. Xác định khu vực bao phủ các điểm là đa giác lồi diện tích bé nhất bao phủ mọi điểm. Nhưng trong nhiều thời điểm, một số điểm biến mất, và những lúc đó, hãy tính diện tích khu vực bao phủ.

### INPUT

Dòng đầu tiên ghi 2 số nguyên dương  $n, m$ , số điểm lúc đầu và tổng số thời điểm.

Mỗi dòng trong  $n$  dòng tiếp theo, ghi 2 số nguyên  $x_i, y_i$  là tọa độ điểm thứ  $i$ .

Mỗi dòng trong  $m$  dòng tiếp theo mô tả 1 thời điểm. Đầu mỗi dòng là số điểm biến mất vào thời điểm này  $k$ . Sau đó, là  $k$  số nguyên  $c_1, c_2, \dots, c_k$  được sử dụng để xác định các điểm biến mất.

Quá trình sinh như sau:

Giả sử ở thời điểm liên tiếp, diện tích khu vực bao phủ các điểm là  $S/2$ . Các điểm  $p_1, p_2, \dots, p_k$  biến mất vào thời điểm này được xác định như sau:

$$p_i = [(S + c_i) \bmod n] + 1$$

Ở thời điểm đầu tiên, coi  $S = -1S = -1$ . Do vậy  $k$  điểm biến mất đầu tiên  $p_1, p_2, \dots, p_k$  được xác định như sau:

$$p_i = [(-1 + c_i) \bmod n] + 1$$

## OUTPUT

Lần lượt với mỗi thời điểm, in ra diện tích khu vực bao phủ nhân 2.

Sample Input	Sample Output
6 2	3
-1 0	2
-1 -1	
0 -1	
1 0	
0 1	
0 0	
3 1 3 6	
2 0 1	



Hình trái là 6 điểm và khu vực bao phủ chúng. Hình giữa là thời điểm 1, 3 điểm 1, 3, 6 biến mất. Vùng tam giác đỏ còn lại có diện tích gấp đôi là 3. Hình phải minh họa thời điểm 2 với các điểm bị mất được xác định như sau

$$[(0 + 3) \bmod 6] + 1 = 4$$



$$[(1 + 3) \bmod 6] + 1 = 5$$

## GIỚI HẠN

Test	n	m	k
1	10	10	≤n-3
2	1000	1000	
3			
4			
5	100000	100000	=1
6			
7			
8			
9			=2=2
10			
11			≤3
12			≤5
13			≤9
14			≤12
15			≤20
16			≤100
17			
18			
19			
20			

Với mọi test:

- $|x_i|, |y_i| \leq 10^8$ ; Mọi điểm đều phân biệt
- $k \leq 100$ ; Tổng tất cả các giá trị k không vượt quá  $2 \times 10^6$ ;
- $0 \leq c_i \leq 2^{31}-1$ ;

- Ban đầu khu vực bao phủ của các điểm lớn hơn 0;
- Bất kỳ tại thời điểm nào, có ít nhất 2 đoạn thẳng không biến mất nằm trong S