

## Xếp hàng

Để trình diễn một tiết mục trong màn khai mạc Đại hội thể thao quốc tế, đạo diễn Q đã mời  $n$  vận động viên tham gia. Theo kịch bản,  $n$  vận động viên sẽ được xếp thành một khối có dạng hình chữ nhật gồm một số hàng và một số cột. Cụ thể, các vận động viên đứng ở các vị trí có tọa độ nguyên và liên tiếp nhau, xếp thành các hàng song song với trục tọa độ để tạo thành một khối có dạng hình chữ nhật. Hiện tại, vận động viên thứ  $i$  đang ở vị trí  $(x_i, y_i)$ , nếu vận động viên này di chuyển đến vị trí  $(u_i, v_i)$  thì sẽ mất năng lượng là  $|x_i - u_i| + |y_i - v_i|$ .

**Yêu cầu:** Hãy giúp đạo diễn xác định cách xếp hàng để tổng năng lượng di chuyển của cả  $n$  vận động viên là nhỏ nhất.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản QUEUE.INP:

- Dòng đầu ghi hai số nguyên dương  $n$ ;
- Tiếp theo là  $n$  dòng, dòng thứ  $i$  chứa hai số nguyên  $x_i, y_i$ , các số có giá trị tuyệt đối không vượt quá  $10^9$ .

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản QUEUE.OUT gồm một dòng, chứa một số nguyên là tổng năng lượng di chuyển của cả  $n$  vận động viên.

QUEUE . INP	QUEUE . OUT
3 1 1 1 2 3 3	2

## Ràng buộc:

- Có 20% số test ứng với 20% số điểm của bài có  $0 \leq x_i, y_i \leq 100; n \leq 11$  và  $n$  là số nguyên tố;
- Có 20% test khác ứng với 20% số điểm của bài có  $0 \leq x_i, y_i \leq 100; n \leq 11$ ;
- Có 20% test khác ứng với 20% số điểm của bài có  $0 \leq x_i, y_i \leq 10000; n < 1000$  và  $n$  là số nguyên tố;
- Có 20% test khác ứng với 20% số điểm của bài có  $n < 50000$  và  $n$  là số nguyên tố;
- Có 20% số test còn lại ứng với 20% số điểm của bài có  $n \leq 50000$ .

## Biến đổi

Cho bảng A kích thước  $3 \times n$ , ban đầu các ô của bảng được điền giá trị như sau:

1	2	...	$n$
$n + 1$	$n + 2$	...	$2n$
$2n + 1$	$2n + 2$	...	$3n$

Người ta thực hiện liên tục phép biến đổi như sau: *tráo giá trị hai ô liền kề trong đó một ô chứa số 1* cho nhau để nhận được bảng B kích thước  $3 \times n$ .

**Yêu cầu:** Tìm cách biến đổi bảng B về bảng A.

## Input

- Dòng đầu chứa số  $n$ ;
- 3 dòng sau, mỗi dòng  $n$  số ghi các số trên lần lượt từng dòng của bảng.

## Output

- Dòng đầu ghi số phép biến đổi,
- Các dòng sau, dòng thứ  $i$  ghi 4 số  $x_i, y_i, u_i, v_i$  có nghĩa là phép biến đổi thứ  $i$  thực hiện phép biến đổi tráo hai ô liền kề  $(x_i, y_i), (u_i, v_i)$  trong đó một ô chứa số 1.

BD . INP	BD . OUT
2	2
2 4	2 2 1 2
3 1	1 1 1 2
5 6	

**Subtask 1:**  $n = 1$ ; [10 tests]

**Subtask 2:**  $n = 2$ ; [30 tests]

**Subtask 3:**  $n = 3$ ; [30 tests]

**Subtask 4:**  $n \leq 10$ . [30 tests]

## Tam giác

Cho ba dãy số nguyên dương  $A, B$  và  $C$ .

Dãy  $A$ :  $a_1, a_2, \dots, a_n$

Dãy  $B$ :  $b_1, b_2, \dots, b_n$

Dãy  $C$ :  $c_1, c_2, \dots, c_n$

Xét ba loại câu hỏi sau:

- 1) Có bao nhiêu bộ 3 chỉ số  $(i, j, k)$  mà  $a_i, b_j$  và  $c_k$  tương ứng là ba cạnh của một tam giác đều.
- 2) Có bao nhiêu bộ 3 chỉ số  $(i, j, k)$  mà  $a_i, b_j$  và  $c_k$  tương ứng là ba cạnh của một tam giác cân (tam giác đều cũng được tính là tam giác cân)
- 3) Có bao nhiêu bộ 3 chỉ số  $(i, j, k)$  mà  $a_i, b_j$  và  $c_k$  tương ứng là ba cạnh của một tam giác.

**Yêu cầu:** Cho ba dãy số  $A, B, C$  và loại câu hỏi loại  $w$  ( $w$  bằng 1, 2 hoặc 3 tương ứng với câu hỏi loại 1, 2 hoặc 3), hãy tính số lượng bộ 3 chỉ số  $(i, j, k)$  cho câu hỏi loại  $w$ .

## Input

Dòng đầu tiên chứa  $Q$  ( $Q \leq 10$ ) là số lượng bộ dữ liệu. Tiếp đến là  $Q$  nhóm dòng, mỗi nhóm cho thông tin về một bộ dữ liệu theo khuôn dạng sau đây:

- Dòng thứ nhất chứa hai số nguyên dương  $n, w$ ;
- Dòng thứ hai ghi  $n$  số nguyên dương  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $a_i \leq 10^9$ );
- Dòng thứ ba ghi  $n$  số nguyên dương  $b_1, b_2, \dots, b_n$  ( $b_i \leq 10^9$ );
- Dòng thứ tư ghi  $n$  số nguyên dương  $c_1, c_2, \dots, c_n$  ( $c_i \leq 10^9$ ).

## Output

Gồm  $Q$  dòng, mỗi dòng chứa một số nguyên là số lượng bộ 3 chỉ số  $(i, j, k)$  cho câu hỏi loại  $w$  tương ứng với bộ dữ liệu vào.

TRIANGLE.INP	TRIANGLE.OUT
2	3
2 2	4
10 30	
30 10	
10 20	
2 3	
20 30	
30 10	
10 20	

**Subtask 1:**  $n \leq 100$ ; [20 tests]

**Subtask 2:**  $n \leq 1000$ ;  $w = 1$ ; [20 tests]

**Subtask 3:**  $n \leq 1000$ ;  $w = 2$ ; [20 tests]

**Subtask 4:**  $n \leq 1000$ ;  $w = 3$ . [20 tests]

**Subtask 5:**  $n \leq 1000$ ; [20 tests]

### Hàm đệ quy

Xét hàm đệ quy cho theo công thức tổng quát sau:

$$f(i) = \begin{cases} a_i & \text{nếu } i \leq d \\ (f(i-1) + f(i-2) + \dots + f(i-d)) \text{ MOD } 3 & \text{nếu } i > d \end{cases}$$

**Yêu cầu:** Cho  $n, d$  ( $1 < d < n$ ) và  $b_1, b_2, \dots, b_d$ , tìm bộ giá trị  $a_1, a_2, \dots, a_d$  ( $0 \leq a_i < 3$ ) để  $f_n = b_1, f_{n+1} = b_2, \dots, f_{n+d-1} = b_d$ .

### Input

Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương  $K$  ( $K \leq 20$ ) là số lượng bộ dữ liệu. Tiếp đến là  $K$  nhóm dòng, mỗi nhóm tương ứng với một bộ dữ liệu có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu chứa hai số nguyên  $n, d$ .
- Dòng thứ hai chứa  $d$  số nguyên  $b_1, b_2, \dots, b_d$ ,  $b_i = -1$  nếu số  $b_i$  chưa xác định còn nếu  $b_i$  đã xác định thì  $0 \leq b_i < 3$ ,

### Output

- Gồm  $K$  dòng, mỗi dòng chứa  $d$  số mô tả bộ  $a_1, a_2, \dots, a_d$  ( $0 \leq a_i < 3$ ) thỏa mãn tương ứng với bộ dữ liệu vào.

RECURR.INP	RECURR.OUT
1 3 2 2 0	1 1

**Subtask 1:**  $d \leq 5; n \leq 10^2$ ; [25%]

**Subtask 2:**  $d \leq 5; n \leq 10^9$ ; [25%]

**Subtask 3:**  $d \leq 50; n \leq 10^9$  và  $b_i \geq 0$ ; [25%]

**Subtask 4:**  $d \leq 50; n \leq 10^9$ . [25%]