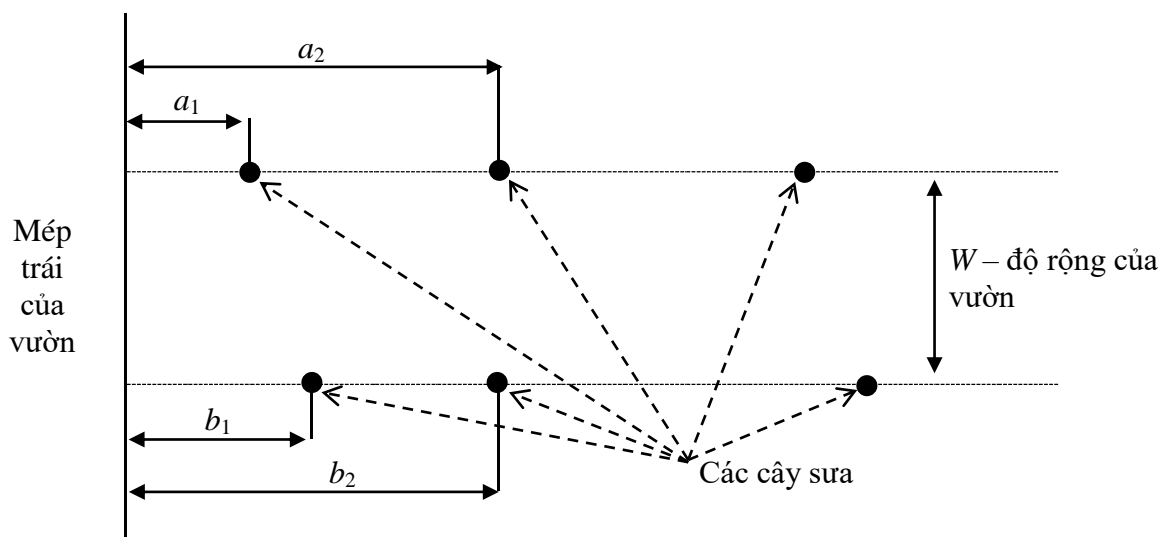


## Vườn cây

Sơn vừa thắng Vinh trong một lần thách đố. Vinh nghĩ ra một cách trả tiền thua cuộc. Vinh lấy ra một sợi dây thừng có độ dài  $L$  mét, và nói với Sơn: “Tớ cho cậu sợi dây này và cho phép cậu dùng sợi dây này để bao các cây gỗ sưa trong hai hàng cây gỗ sưa trong vườn nhà tớ, với điều kiện mỗi hàng cây phải có ít nhất một cây được bao. Những cây bao được sẽ là của cậu”.



Hình 1. Sơ đồ vườn cây của Vinh

Sơn biết rằng các cây gỗ sưa trong vườn của Vinh là rất quý và có giá trị như nhau, vì thế Sơn cần nghĩ cách bao được nhiều cây nhất. Sau khi khảo sát vườn cây của Vinh, Sơn đã vẽ được sơ đồ của vườn cây của Vinh. Vườn cây của Vinh có dạng một hình chữ nhật có chiều rộng là  $W$  mét. Hàng cây thứ nhất gồm  $N$  cây gỗ sưa được trồng dọc theo cạnh bên trên và hàng cây thứ hai gồm  $M$  cây trồng dọc theo cạnh bên dưới của vườn. Cây sưa thứ  $i$  trên cạnh bên trên trồng cách mép trái của vườn  $a_i$  mét ( $i = 1, 2, \dots, N$ ). Cây sưa thứ  $j$  trên cạnh bên dưới trồng cách mép trái của vườn  $b_j$  mét ( $j = 1, 2, \dots, M$ ). Hình 1 minh họa cho sơ đồ vườn cây của Vinh.

**Yêu cầu:** Cho biết độ dài của sợi dây  $L$ , chiều rộng của vườn  $W$ , vị trí của các cây gỗ sưa trong vườn của Vinh, hãy giúp Sơn tìm cách bao được nhiều nhất các cây gỗ sưa trong vườn của Vinh. Coi rằng các cây sưa là các điểm, không cần tính đến độ dày của cây.

**Dữ liệu:** Vào từ thiết bị vào chuẩn: Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương  $K$  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 tiên chứa hai số nguyên  $L$  và  $W$  ( $1 \leq L \leq 2 \times 10^5$ ,  $1 \leq W \leq 10^4$ );
- Dòng thứ hai chứa số nguyên  $N$  là số lượng cây gỗ sưa trong cạnh bên trên của vườn cây ( $1 \leq N \leq 2000$ );
- Dòng thứ ba chứa  $N$  số nguyên phân biệt  $a_1, a_2, \dots, a_N$  ( $0 \leq a_i \leq 10^5$ ) được liệt kê theo thứ tự tăng dần cho biết vị trí của các cây gỗ sưa trồng ở cạnh bên trên của vườn;

- Dòng thứ tư chứa số nguyên  $M$  là số lượng cây gỗ sưa trong cạnh bên dưới của vườn cây ( $1 \leq M \leq 2000$ );
- Dòng thứ năm chứa  $M$  số nguyên phân biệt  $b_1, b_2, \dots, b_M$  ( $0 \leq b_j \leq 10^5$ ) được liệt kê theo thứ tự tăng dần cho biết vị trí của các cây gỗ sưa trồng ở cạnh bên dưới của vườn.

**Kết quả:** Ghi ra thiết bị ra chuẩn gồm  $K$  số nguyên, mỗi số là số lượng cây lớn nhất mà Sơn có thể nhận được tương ứng với một bộ dữ liệu trong dữ liệu đầu vào. Dữ liệu vào đảm bảo là nếu số lượng cây lớn nhất có thể bao được nhờ dùng sợi dây thừng độ dài  $L$  là  $P$  thì không tồn tại cách bao  $P+1$  cây với sợi dây thừng độ dài  $(L+10^{-5})$ .

**Subtask 1 (20%):** Giả thiết có  $1 \leq N + M \leq 50$ .

**Subtask 2 (40%):** Giả thiết có  $1 \leq N + M \leq 500$ .

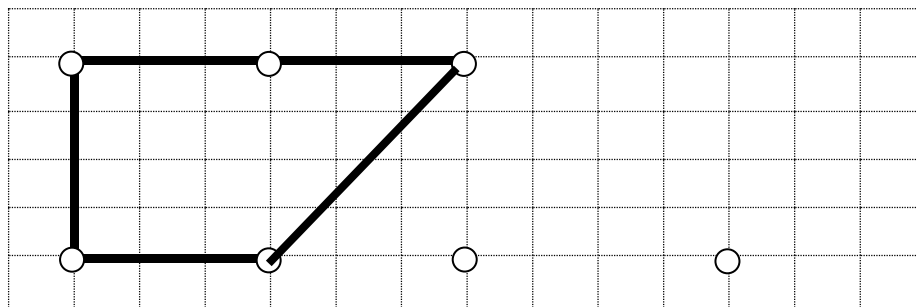
**Subtask 3 (40%):** Giả thiết có  $1 \leq N + M \leq 4000$ .

**Ví dụ:**

Dữ liệu	Kết quả
2	5
18 4	0
3	
0 3 6	
4	
0 3 6 10	
7 4	
2	
1 5	
3	
0 1 2	

**Giải thích:**

- Trong ví dụ thứ nhất, ta có thể bao các cây như chỉ ra trong hình vẽ sau:



- Trong ví dụ thứ hai độ dài của dây quá ngắn, không đủ để bao mỗi hàng ít nhất một cây.

## Tạo test

Bài toán “Số trung bình” được phát biểu như sau:

Cho dãy số nguyên không âm  $a_1, a_2, \dots, a_n$ , hãy đếm số bộ ba chỉ số  $i < k < j$  sao cho  $a_i + a_j = 2 \times a_k$ .

An đã tạo ra được dãy số nguyên không âm  $a_1, a_2, \dots, a_n$ , nhưng Bình muốn sắp xếp lại dãy số để dãy mới nhận được có số bộ ba chỉ số  $i < k < j$  sao cho  $a_i + a_j = 2 \times a_k$  là ít nhất.

**Yêu cầu:** Cho dãy số nguyên không âm  $a_1, a_2, \dots, a_n$ , hãy sắp xếp lại dãy số để dãy mới nhận được có số bộ ba chỉ số  $i < k < j$  sao cho  $a_i + a_j = 2 \times a_k$  là ít nhất.

## Input

Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương  $T$  ( $T \leq 10$ ) là số lượng bộ dữ liệu. Tiếp đến là  $T$  nhóm dòng, mỗi nhóm tương ứng với một bộ dữ liệu có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu chứa số nguyên  $n$ ;
- Dòng thứ hai gồm  $n$  số  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $a_i \leq 1000$ ).

## Output

- Gồm  $T$  dòng, mỗi dòng chứa  $n$  số là hoán vị của  $1, 2, \dots, n$  mô tả thứ tự các phần tử của dãy số sau khi sắp xếp tương ứng với bộ dữ liệu vào.

Input	Output
2	1 3 2
3	1 2 3
1 2 3	
3	
1 1 1	

**Subtask 1:**  $n \leq 8$ ; [25 tests]

**Subtask 2:**  $n \leq 10$ ; [25 tests]

**Subtask 3:**  $n \leq 1000$ ;  $a_i = i$ ; [25 tests]

**Subtask 4:**  $n \leq 1000$ . [25 tests]

## Giao hữu bóng đá (football2c.\*)

Liên đoàn bóng đá XYZ có  $n$  đội bóng đá thành viên, các đội bóng được đánh số từ 1 đến  $n$ . Liên đoàn dự định tổ chức các trận đấu giao hữu chuẩn bị cho mùa giải mới. Kế hoạch tổ chức như sau:

- Liên đoàn sẽ mời một số đội bóng và tổ chức các trận đấu trong  $k$  ngày;
- Trong mỗi ngày, các đội được mời sẽ được chia thành các cặp để thi đấu giao hữu, mỗi đội đá đúng một trận;
- Trong  $k$  ngày, không có hai đội nào thi đấu với nhau quá 1 trận.

Qua khảo sát, Liên đoàn biết đội bóng thứ  $i$  có độ hâm mộ là  $p_i$  và một số cặp đội bóng kỵ giờ nhau. Do đó, Liên đoàn quyết định danh sách các đội được mời để thực hiện kế hoạch đề ra phải thỏa mãn thêm điều kiện: trong số các đội được mời không có hai đội nào kỵ giờ nhau, và hơn nữa tổng độ hâm mộ của các đội được mời là lớn nhất.

**Yêu cầu:** Cho hai số nguyên dương  $n, k$ , độ hâm mộ của  $n$  đội bóng  $p_1, p_2, \dots, p_n$  và mối quan hệ kỵ giờ giữa các đội, hãy xây dựng một kế hoạch thi đấu thỏa mãn điều kiện đã nêu.

**Dữ liệu:** Vào từ thiết bị vào chuẩn: Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương  $T$  ( $T \leq 10$ ) là số lượng test. Tiếp đến là  $T$  nhóm dòng, mỗi nhóm dòng là dữ liệu của một test theo khuôn dạng:

- Dòng đầu của nhóm chứa ba số nguyên dương  $n, m, k$ ;
- Dòng thứ hai chứa  $n$  số nguyên dương  $p_1, p_2, \dots, p_n$  ( $p_i \leq 10^6, i = 1, 2, \dots, n$ );
- Tiếp theo là  $m$  dòng, mỗi dòng chứa 2 số nguyên dương  $i, j$  cho biết hai đội bóng  $i$  và  $j$  là kỵ giờ nhau.

Hai số liên tiếp trên cùng một dòng được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

**Kết quả:** Ghi ra thiết bị ra chuẩn gồm  $T$  nhóm dòng tương ứng với  $T$  test trong dữ liệu vào, mỗi nhóm ghi theo khuôn dạng:

- Dòng đầu ghi số nguyên  $s$  là số đội bóng được mời;
- Dòng thứ hai ghi  $s$  số nguyên là chỉ số các đội bóng được mời;
- Tiếp theo là  $k$  dòng, mỗi dòng là  $s/2$  cặp số  $c_i, c_j$  có nghĩa là trong ngày đó đội bóng  $c_i$  sẽ thi đấu với đội bóng  $c_j$ .

Nếu với bộ dữ liệu đã cho không tồn tại kế hoạch thi đấu thỏa mãn điều kiện đề bài thì chỉ ghi trên một dòng một số  $-1$ .

**Subtask 1:** Giả thiết là  $n \leq 50$  và  $p_i = 1, i = 1, 2, \dots, n$ .

**Subtask 2:** Giả thiết là  $n \leq 100$  và có không quá 15 đội kỵ giờ với nhiều hơn 2 đội bóng khác.

**Ví dụ:**

Dữ liệu	Kết quả
1	4
5 1 2	1 3 4 5
5 2 1 1 1	1 3 4 5
1 2	1 4 3 5

## Khoảng cách

Với một dãy gồm  $n$  số, ta có thể tạo ra được dãy khoảng cách gồm  $\frac{n \times (n-1)}{2}$  phần tử, mỗi phần tử là chênh lệch của từng cặp trong dãy. Cụ thể, với dãy số  $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$ , ta có dãy khoảng cách  $D = (|a_1 - a_2|, |a_1 - a_3|, \dots, |a_{n-1} - a_n|)$ .

**Yêu cầu:** Cho dãy  $S = (s_1, s_2, \dots, s_m)$ , hãy tìm dãy  $A$  gồm ít phần tử nhất mà dãy khoảng cách  $D$  chứa dãy  $S$ . Dãy  $D$  được gọi là chứa dãy  $S$  nếu với một giá trị  $v$  xuất hiện  $t$  lần trong  $S$  thì giá trị  $v$  xuất hiện ít nhất  $t$  lần trong  $D$ .

## Input

- Dòng đầu chứa số nguyên  $m$ ;
- Dòng thứ hai gồm  $m$  số nguyên không âm  $s_1, s_2, \dots, s_m$  ( $s_i \leq 1000$ );

## Output

- Dòng đầu chứa số nguyên  $n$  là số lượng phần tử của dãy  $A$  tìm được.
- Dòng thứ hai gồm  $n$  số nguyên không âm  $a_1, a_2, \dots, a_n$ .

Dữ liệu vào	Kết quả ra
10	8
16 31 40 57 57 61 65 69 69 75	0 2 40 59 63 71 75 128

**Cách tính điểm:** Số phần tử của phương án giám khảo / Số phần tử của phương án thí sinh

**Subtask 1:**  $m \leq 5$ ;

**Subtask 2:**  $m = \frac{k(k-1)}{2} \leq 1000$ ; các số  $s_1, s_2, \dots, s_m$  là các khoảng cách của dãy  $(a_1, a_2, \dots, a_k)$ .

**Subtask 3:**  $m \leq 1000$ ;