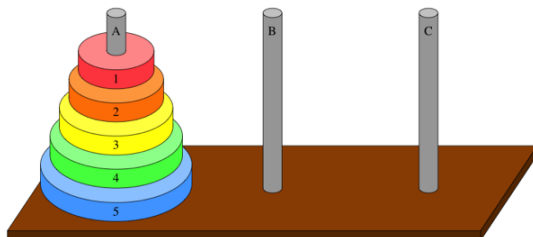


Tháp Hà nội

Trò chơi tháp Hà nội là trò chơi nổi tiếng với những chiếc đĩa có kích thước đôi một khác nhau, có lỗ ở giữa, nằm xuyên trên ba chiếc cọc A, B, C.



Trò chơi bắt đầu bằng trạng thái các đĩa được chồng lên nhau ở cọc A, đĩa nhỏ nằm trên đĩa lớn, tức là đĩa nhỏ nhất nằm trên cùng, tạo ra một dạng hình nón. Yêu cầu của trò chơi là chuyển toàn số đĩa từ cọc A sang cọc C, tuân theo các quy tắc sau:

- Chỉ sử dụng 3 cọc để chuyển;
- Một lần chỉ được di chuyển một đĩa nằm trên cùng từ cọc này sang cọc khác;
- Một đĩa chỉ được đặt lên một đĩa lớn hơn.

Trong bài toán này, chúng ta sẽ có n chiếc đĩa, đánh số từ 1 đến n theo thứ tự kích đĩa thước tăng dần. Ban đầu, các đĩa nằm rải rác ở ba cọc nhưng vẫn thỏa mãn điều kiện đĩa nhỏ nằm trên đĩa lớn và mục tiêu là chuyển toàn bộ đĩa thành một chồng đĩa ở cọc C.

Yêu cầu: Cho trạng thái của các đĩa nằm ở các cọc, hãy tìm cách chuyển toàn bộ đĩa thành một chồng đĩa ở cọc C.

Input

- Dòng đầu chứa số nguyên dương n ;
- Dòng thứ hai chứa một chuỗi gồm n kí tự, kí tự thứ i ($i = 1, 2, \dots, n$) bằng 'A' hoặc 'B' hoặc 'C' cho biết đĩa thứ i đang nằm ở cọc A hay cọc B hay cọc C.

Output

- Dòng đầu chứa số nguyên s là số lần chuyển đĩa;
- Dòng thứ j ($j = 1, 2, \dots, s$) trong s dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm đúng hai kí tự mô tả một thao tác chuyển đĩa. Cụ thể, kí tự thứ nhất là tên cọc chứa đĩa cần chuyển, kí tự thứ hai là tên cọc mà đĩa chuyển tới.

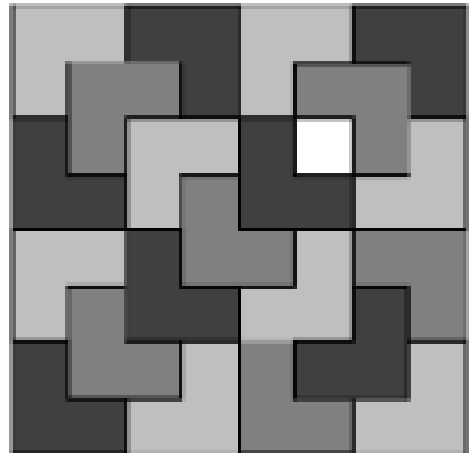
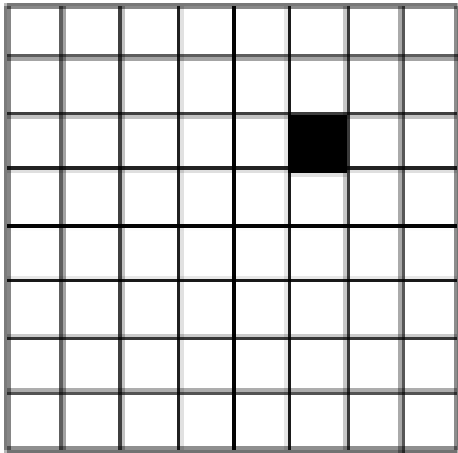
Ràng buộc:

- Có 20% số test ứng với 20% số điểm của bài có $n = 3$;
- Có 30% số test khác ứng với 30% số điểm của bài có $n \leq 10$ và cả n đĩa ban đầu ở cọc A;
- Có 20% số test khác ứng với 20% số điểm của bài có $n \leq 10$;
- Có 30% số test còn lại với 30% số điểm còn lại của bài có $n \leq 20$.

Dữ liệu vào	Kết quả ra
3 AAC	3 AB AC BC

Lát nền

Cho nền nhà hình vuông có kích thước 2^k bị khuyết một ô, hãy tìm cách lát nền nhà bằng loại gạch hình thước thợ (tạo bởi 3 hình vuông đơn vị).



Input

- Dòng đầu chứa số nguyên dương k ($k \leq 10$);
- Dòng thứ hai chứa hai số x, y ($1 \leq x, y \leq 2^k$) là tọa độ ô bị khuyết.

Output

- Gồm 2^k dòng, mỗi dòng gồm 2^k số mô tả cách lát. Số thứ j trên hàng i là chỉ số viên gạch chứa ô đó (các viên gạch đánh số từ 1 đến $(2^k \times 2^k - 1)/2$. Ô khuyết điền số 0).

Dữ liệu vào	Kết quả ra
2	0 1 3 3
1 1	1 1 2 3
	4 2 2 5
	4 4 5 5

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.

test.inp	test.out
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]