

BOXGAME

Trò chơi BOXGAME là một trò chơi trên n chiếc hộp, các hộp được đánh số thứ tự từ 1 đến n . Ở trạng thái ban đầu, hai hộp số 1 và số 2 là rỗng, mỗi hộp trong số $n-2$ hộp còn lại chứa một ký tự từ tập gồm 4 ký tự $\{A, B, C, D\}$.

Người chơi có thể thay đổi trạng thái các hộp bằng việc thực hiện dãy các bước biến đổi, mỗi bước biến đổi thực hiện hai thao tác sau:

- Chọn hai ký tự trong hai hộp liên kế bất kỳ,
- Chuyển hai ký tự được chọn vào hai hộp rỗng, giữ nguyên thứ tự ban đầu.

Sau phép biến đổi này hai hộp chứa ký tự đã chọn sẽ thành hai hộp rỗng.

Nhiệm vụ của người chơi là từ trạng thái ban đầu tìm cách thực hiện dãy các bước biến đổi để nhận được trạng thái thoả mãn các điều kiện sau:

- Hai hộp số 1 và 2 là rỗng,
- Trong $n-2$ hộp chứa ký tự, các ký tự giống nhau sẽ nằm ở các hộp liên tiếp nhau.

Ta gọi trạng thái thoả mãn hai điều kiện vừa nêu là trạng thái đích.

Người chơi được công nhận là thắng cuộc, nếu đưa ra được dãy bước biến đổi để chuyển trạng thái của dãy hộp từ trạng thái ban đầu về trạng thái đích với số bước biến đổi không vượt quá n .

Ví dụ:

Xét trạng thái ban đầu của trò chơi với $n = 8$ được cho trong hình vẽ dưới đây:

1	2	3	4	5	6	7	8
		A	B	A	D	B	C

Ta có thể thực hiện dãy gồm 4 bước biến đổi để nhận được trạng thái đích như sau:

Bước 1: Chuyển 2 ký tự từ 2 hộp 4, 5 sang 2 hộp rỗng, thu được

B	A	A			D	B	C
---	---	---	--	--	---	---	---

Bước 2: Chuyển 2 ký tự từ 2 hộp 2, 3 sang 2 hộp rỗng, thu được

B			A	A	D	B	C
---	--	--	---	---	---	---	---

Bước 3: Chuyển 2 ký tự từ 2 hộp 7, 8 sang 2 hộp rỗng, thu được

B	B	C	A	A	D		
---	---	---	---	---	---	--	--

Bước 4: Chuyển 2 ký tự từ 2 hộp 1, 2 sang 2 hộp rỗng, thu được trạng thái đích:



Yêu cầu: Cho biết trạng thái ban đầu của dãy hộp, cần tìm một cách thực hiện dãy các bước biến đổi để chuyển từ trạng thái ban đầu về trạng thái đích với số bước biến đổi không vượt quá n bước.

Input

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương K ($K \leq 20$) là số lượng test;
- Mỗi dòng trong K dòng tiếp theo ghi dữ liệu của một test, là một xâu chỉ gồm các ký tự A, B, C, D, trong đó ký hiệu thứ i của xâu là ký tự có trong hộp $i+2$.

Output

Gồm K dòng tương ứng với K test trong dữ liệu vào, mỗi dòng có dạng:

- Đầu tiên ghi số nguyên dương m là số bước biến đổi;
- Tiếp đến là m số nguyên p_1, p_2, \dots, p_m mô tả m bước biến đổi, trong đó p_i cho biết ở bước thứ i phải chuyển hai ký tự ở hai hộp p_i và p_i+1 sang hai hộp rỗng.

Đối với test không tồn tại cách biến đổi thỏa mãn điều kiện đặt ra, hãy ghi trên dòng tương ứng số -1 .

BOXGAME . INP	BOXGAME . OUT
3	-1
ABAB	4 4 2 7 1
ABADBC	5 4 2 8 5 1
ABCDABCD	

Subtask 1 (20%): Giả thiết là $n \leq 10$.

Subtask 2 (40%): Giả thiết là $n-2$ là bội số của 4 không vượt quá 10^3 và trạng thái ban đầu có dạng: ABCDABCD...ABCD

Subtask 3 (40%): Giả thiết là n là số chẵn không vượt quá 10^5 và trạng thái ban đầu có dạng ABAB...AB