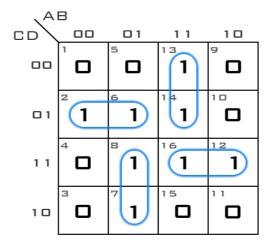
Mapas de Karnaugh II

Por Lucas Bucior, URI Online Judge 🔯 Brazil

Timelimit: 2

O professor Jack entregou uma lista de exercícios de revisão, afirmando que na próxima aula vai fazer uma avaliação. O conteúdo principal desta lista é Mapas de Karnaugh. John recebeu a lista, mas percebeu que faltou as aulas de Mapas de Karnaugh. John é esperto e conhece um amigo que sempre vai as aulas, e sabe como resolver Mapas de Karnaugh. Neste problema você é o amigo de John, será que você consegue ajudar John? Conectando a menor quantidade de pares possíveis? Seguindo as especificações do professor:

- 1° Formar pares: Um par é conectado, quando encontrar o menor ponto adjacente presente.
- 2º Formar termos isolados: Pares conectados não precisam ser conectados uma segunda vez.



No Mapa de Karnaugh acima é possível identificar os pontos conectados seguindo as especificações do professor. Pares conectados: O par [2-6] indica que o ponto 2 encontrou o menor ponto adjacente presente 6. Pares isolados: Note que o par [6-8] não é um par isolado. O ponto 6 está conectado com o ponto 2, e o ponto 8 está conectado com o ponto 7. Portanto não é um par válido. Um par é válido se, e somente se, um de seus pontos não estiver conectado a nenhum outro ponto. Cada par consiste de [origem-destino], os pares sempre começam a ser conectados do menor ponto presente na N linha da entrada, origem, com o menor ponto adjacente presente de destino, um determinado ponto de origem tem quatro pontos de destino, por exemplo o ponto de origem 16 tem os pontos [8, 12, 14, 15] de destino.

Uma instância contém um número inteiro N. As próximas N linhas consistem em pontos verdadeiros no Mapa de Karnaugh. Estamos falando de Mapas de Karnaugh de quatro variáveis. Portanto no máximo 16 números. Como o professor mostrou um exemplo, tudo fica mais fácil. Na imagem acima é possível observar que são quatro pares conectados: [2-6] [7-8] [12-16] [13-14]. E todos os pontos estão conectados. Ajude John a resolver os exercícios da revisão.

Entrada

A primeira linha de cada instância contém um inteiro \mathbf{N} ($1 \le \mathbf{N} \le 10^5$), que corresponde ao número de exercícios presentes na lista do professor Jack. As \mathbf{N} linhas seguintes contém um número indefinido de inteiros \mathbf{E} ($1 \le \mathbf{E} \le 16$). Cada número inteiro \mathbf{E} indica que no Mapa de Karnaugh na posição \mathbf{E} , é verdadeira, isto é contém 1, como mencionado acima. A entrada termina com final de arquivo (EOF).

Saída

Para cada instância, imprimir a mensagem"Instance #H:", onde H é o número da instância, sequêncial e crescente a partir de 01. Em seguida, para cada N linha da instância, o professor pediu para imprimir, o número de pares conectados, o número de pontos não conectados, seguido da mensagem "->". Após, listar todos os pares conectados em ordem ascendente, com um espaço entre dois pares conectados. Se não conseguir conectar nenhum ponto, imprimir a mensagem "No connection found". Imprimir uma linha em branco entre duas instâncias consecutivas.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
1	Instance #01:
2 6 7 8 12 13 14 16	4 0 -> 2-6 7-8 12-16 13-14
7	
6 7 14	Instance #02:
8 11 15	1 1 -> 6-14
1 2 7 16	1 1 -> 11-15
1 4 5 10 16	1 2 -> 1-2
4 6 8 9 10 15	1 3 -> 1-5
2 4 7 9 8 10 15	3 1 -> 4-8 6-8 9-10
1 4 6 7 10 11 16 15	4 0 -> 2-4 7-8 9-10 15-7
	3 4 -> 7-15 11-15 16-15