

## Задача А. Проверьте сортирующую сеть

Имя входного файла:            стандартный ввод  
Имя выходного файла:        стандартный вывод  
Ограничение по времени:    2 секунды  
Ограничение по памяти:

Проверьте является ли сеть из  $n$  проводов сортирующей.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла содержится три числа  $n$  — количество проводов,  $m$  — количество компараторов в сети и  $k$  — количество слоев в сети ( $1 \leq n \leq 15$ ,  $0 \leq m, k \leq 150$ ). В каждой из следующих строк содержится описание слоя из компараторов: число  $r$  — количество компараторов в слое и далее  $r$  пар чисел, номера проводов, которые сравнивает компаратор. Внутри слоя все номера проводов различны.

### Формат выходных данных

Выведите «Yes», если сеть является сортирующей и «No», если нет.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4 6 3 2 1 2 3 4 2 1 4 2 3 2 1 2 3 4	Yes

## Задача В. Постройте сортирующую сеть

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти:

Постройте сортирующую сеть для  $n$  проводов.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла находится одно число  $n$  ( $1 \leq n \leq 16$ ) — требуемый размер сортирующей сети.

### Формат выходных данных

В первую строку выходного файла выведите три числа  $n$  — количество проводов,  $m$  — количество компараторов в сети и  $k$  — количество слоев в сети. В каждой из следующих строк выведите описание слоя из компараторов, число  $r$  — количество компараторов в слое и далее  $r$  пар чисел, номера проводов, которые сравнивает компаратор. Внутри слоя все номера проводов должны быть различны. Число слоев не должно превышать 12.

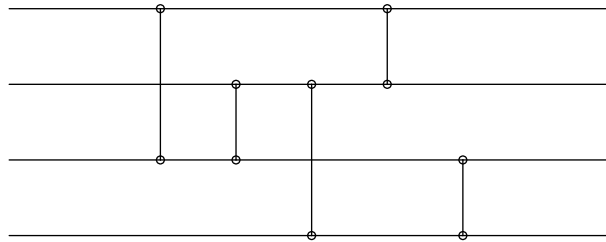
### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4	4 6 3 2 1 2 3 4 2 1 4 2 3 2 1 2 3 4

## Задача С. Почти сортирующая сеть

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Вам задано несколько 0-1 последовательностей. Для каждой последовательности постройте сеть компараторов, которая сортирует все 0-1 последовательности, кроме заданной, или скажите, что такой не существует.



Сеть компараторов на картинке не является сортирующей, она не сортирует последовательность  $[1, 0, 1, 0]$ . Оказывается,  $[1, 0, 1, 0]$  — единственная 0-1 последовательность, которая не сортируется этой сетью.

### Формат входных данных

Входные данные состоят из нескольких тестов.

Каждый тест начинается с целого числа  $n$  ( $2 \leq n \leq 10$ ) — число проводов. Далее следует  $n$  целых чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $a_i \in \{0, 1\}$ ).

После последнего теста вводится  $n = 0$ , означающий конец входных данных.

### Формат выходных данных

Для каждого теста выведите “-1”, если не существует сети компараторов, сортирующей все 0-1 последовательности, кроме  $[a_1, a_2, \dots, a_n]$ . В противном случае выведите описание такой сети. Оно должно состоять из целого числа  $m$  — количество компараторов ( $0 \leq m \leq 1000$ ). Далее описываются компараторы. Каждый из них задается номерами ниток, которые он соединяет.

Гарантируется, что если такая сеть существует, то существует и сеть, в которой не более 100 компараторов (однако вы можете использовать до 1000).

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4	5
1 0 1 0	1 3
4	2 3
1 1 1 1	2 4
0	1 2
	3 4
	-1