

Нанокристалл

Имя входного файла: STDIN
Имя выходного файла: STDOUT
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Сверхсекретный завод, расположенный высоко в горах, занимается изготовлением новейших систем контроля торсионных полей — нанокристаллов. Нанокристалл состоит из нескольких атомов, некоторые из которых попарно связаны сверхпрочными торсионными связями.

Нанокристалл стабилен, если между любыми двумя его атомами можно построить соединяющую их цепочку связей, возможно с использованием других атомов. Например, нанокристалл \mathcal{X} из четырех атомов A, B, C и D , в котором между собой связаны пары $A - B$, $A - C$, $B - C$ и $B - D$, стабилен. Если же, например, в нанокристалле из данных четырех атомов связаны только пары $A - B$ и $C - D$, то кристалл нестабилен, поскольку, например, A и C не соединены никакой цепочкой связей.

Для любой пары атомов стабильного нанокристалла определена их взаимная удаленность — минимальная длина цепочки из связей, которая их соединяет. Например, рассмотрим описанный выше нанокристалл \mathcal{X} . Взаимная удаленность атомов A и B равна единице (они соединены напрямую), а взаимная удаленность C и D равна двум (они соединены цепочками $C - B - D$ и $C - A - B - D$, длина кратчайшей цепочки равна двум).

Важнейшей характеристикой стабильного нанокристалла является его емкость. Емкость нанокристалла равна сумме взаимных удаленностей всех пар его атомов. Например, емкость нанокристалла \mathcal{X} равна 8.

Недавно на завод поступил заказ — разработать стабильный нанокристалл заданной емкости c . При этом как число атомов в нанокристалле, так и число связей может быть произвольным. Помогите ученым разработать такой кристалл!

Формат входного файла

Входной файл содержит целое число c ($1 \leq c \leq 10\,000$).

Формат выходного файла

На первой строке выходного файла выведите два целых числа n и m — количество атомов и связей в разработанном нанокристалле, соответственно. Будем считать, что атомы нанокристалла пронумерованы от 1 до n . Следующие m строк должны содержать по два целых числа — пары атомов, которые следует соединить торсионными связями. Если решений несколько, выведите любое.

Если искомого нанокристалла не существует, выведите на первой выходного файла строке два нуля.

Пример

STDIN	STDOUT
8	4 4 1 2 1 3 2 3 2 4
2	0 0