

Задача F. Кофейни Starbugs

Имя входного файла: `starbugs.in`
Имя выходного файла: `starbugs.out`
Ограничение по времени: 2 seconds
Ограничение по памяти: 64 megabytes

Владельцы новой межгалактической сети кофеен *Starbugs* планируют открыть не более, чем k новых кофеен в галактике XXX. В этой галактике находятся n звезд, рядом с которыми находятся обитаемые планеты, i -ая звезда находится в точке (x_i, y_i, z_i) . Все координаты целые, заданы в парсеках.

Поскольку межзвездные путешествия — удовольствие не из дешевых, обитатели некоторой звездной системы согласятся посещать кофейню тогда и только тогда, когда она расположена либо в этой звездной системе, либо на расстоянии не более 0.5 парсека от нее. Таким образом, каждая кофейня будет открыта либо рядом со звездой, либо между двумя звездами, на расстоянии 0.5 парсека от каждой. Люди из звездной системы, в которой есть кофейня или на расстоянии в 0.5 парсека от которой есть ровно одна кофейня, будут посещать только эту кофейню. Если же на расстоянии в 0.5 парсека от звезды есть несколько кофеен, то люди из этой звездной системы будут посещать все эти кофейни.

Менеджеры компании не хотят, чтобы какая-то из кофеен обслуживала слишком мало клиентов. Они собрали информацию о населении p_i каждой из звездных систем. Теперь они хотят открыть новые кофейни так, чтобы жители каждой из звездных систем могли посетить хотя бы одну из кофеен и минимальное среди всех кофеен количество клиентов, обслуживаемых этой кофейней, было максимальным.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит числа n и k ($1 \leq n \leq 500$, $1 \leq k \leq 500$).

Последующие n строк описывают звезды. Каждая строка содержит четыре целых числа — x_i , y_i , z_i и p_i ($-10^4 \leq x_i, y_i, z_i \leq 10^4$, $1 \leq p_i \leq 10^8$).

Формат выходного файла

Первая строка входного файла должна содержать два целых числа: l — количество кофеен, которые надо открыть, и максимальное возможное t такое, что каждая кофейня обслуживает хотя бы t клиентов. Последующие l строк должны содержать каждая по три вещественных числа — координаты кофейни.

Если невозможно открыть сеть кофеен, удовлетворяющую всем требованиям, выведите -1 в единственной строке выходного файла.

Пример

<code>starbugs.in</code>	<code>starbugs.out</code>
4 3 0 0 0 9 0 0 1 5 0 1 0 8 0 1 1 3	3 11 0 0 0.5 0 0.5 0 0 1 0.5
2 1 0 0 0 1 1 1 1 1	-1