

Задача А. Почти Гамильтонов цикл

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

Как и вы, мы не умеем решать эти задачи. В большинстве задач вообще нет никакого решения поэтому лучшее из ваших решений будет считаться правильным.

Вам дан не обязательно связный неориентированный граф на n вершинах и m взвешенных рёбрах. Надо найти цикл максимальной длины, а среди таких — цикл с минимальным суммарным весом рёбер.

Формат входных данных

В первой строке даны 2 целых числа n и m ($1 \leq n \leq 10^6$, $1 \leq m \leq 5 \cdot 10^6$).

В следующих m строках даны по 3 целых числа a , b , c , означающие что между вершинами a и b есть ребро с весом c . В графе могут быть мультирёбра и петли. Все веса положительны и не превосходят 10^9 . Все рёбра нумеруются с 1 в том порядке, в котором они даны во входных данных.

Формат выходных данных

В первой строке выведите 2 числа k и w — число вершин на цикле и сам вес всех рёбер на нём. В следующей строке выведите k чисел — номера рёбер, вошедших в ваш цикл. Цикл должен быть простой и каждая вершина должна туда входить ровно по одному разу.

Система оценки

Задача в ejudge разбита на несколько задач. За каждую задачу вы можете получить не более 100 баллов, при этом если число вершин в вашем цикле меньше, чем в оптимальном ответе, то ваше решение будет оценено по формуле $(\frac{OUF}{ANS})^2 \cdot 50$, где ANS — число вершин в оптимальном ответе, а OUF — число вершин в вашем решении. Если у вас столько же вершин в цикле, сколько в оптимальном ответе, то ваше решение будет оценено $50 + MIN(1, (\frac{OUF}{ANS})^2) \cdot 40$ баллами, где OUF — вес вашего цикла, а ANS — вес оптимального цикла. Ещё 10 баллов вы получите, если ваш ответ будет полностью совпадать с оптимальным, или будет являться ещё более оптимальным. Каждые 10 минут будет полный rejudge.

Ограничения в задачах следующие:

№	n	m	c
1	20	100	10
2	30	1000	20
3	50	500	10
4	75	10000	30
5	100	1000	100
6	200	40 000	100
7	500	2000	5
8	1000	5000	1000
9	5000	100 000	10
10	100 000	1000 000	10^9

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 3	3 9
1 2 2	1 2 3
2 3 3	
1 3 4	

Задача В. Покраска графа

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 5 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Покрасьте неориентированный граф в минимальное число цветов так, чтобы никакие 2 смежные по ребру вершины не были покрашены в один цвет.

Формат входных данных

В первой строке вам даны 2 числа n и m ($1 \leq n \leq 10^5$, $1 \leq m \leq 10^6$).

В следующих n строках даны описания рёбер — начало и конец ребра. В графе могут быть мультирёбра не не бывает петель. Граф не обязательно связный.

Формат выходных данных

В первой строке выведите 2 числа k и v — минимальное число цветов, в которые можно раскрасить граф и максимальное число вершин первого цвета, которое в такой раскраске можно получить.

В следующей строке выведите n чисел от 1 до k , i -е из которых должно быть равно цвету i -й вершины.

Система оценки

Задача в ejudge разбита на несколько задач. За каждую задачу вы можете получить не более 100 баллов, при этом если число ваших цветов больше, чем в оптимальном ответе, то ваше решение будет оценено по формуле $\left(\frac{\sqrt{ANS}}{\sqrt{ANS} + \sqrt{OUF - ANS}}\right)^2 \cdot 60$, где ANS — число цветов в оптимальном ответе, а OUF — число цветов в вашем решении. Если у вас столько же цветов, сколько в оптимальном ответе, то ваше решение будет оценено $60 + \text{MIN}\left(1, \frac{OUF}{ANS}\right) \cdot 30$ баллами, где OUF — число вершин первого цвета в вашем ответе, а ANS — число вершин первого цвета в оптимальном ответе. Ещё 10 баллов вы получите, если ваш ответ будет полностью совпадать с оптимальным, или будет являться ещё более оптимальным. Каждые 10 минут будет полный rejudge.

Ограничения в задачах следующие:

№	n	m
1	10	20
2	20	50
3	30	100
4	50	500
5	100	200
6	100	1000
7	1000	10 000
8	1000	1 000 000
9	5000	50 000
10	100 000	1 000 000

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 2	2 2
1 2	2 1 1
1 3	

Задача С. Кластеризация

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дано n точек на плоскости, обозначающих жилые дома. Необходимо построить k торговых центров так, чтобы сумма евклидовых расстояний до ближайшего торгового центра от каждого из домов была минимальна. Торговые центры можно располагать в тех же точках, где находятся дома.

Формат входных данных

Первая строка содержит два целых числа n и k ($1 \leq k \leq n \leq 1000$) — количество домов и количество торговых центров, которые нужно построить, соответственно.

Следующие n строк содержат описание жилых домов, i -я из этих строк содержит два целых числа x_i и y_i ($0 \leq x_i, y_i \leq 10000$) — координаты i -го дома.

Формат выходных данных

Выведите k строк, в i -й из которых находятся координаты i -го торгового центра. Координаты необходимо выводить ровно с шестью знаками после точки.

Система оценки

В этой задаче 20 тестов. За каждый тест вы получите $\lfloor 50 \cdot \min(1, \sqrt[3]{b/c}) \rfloor$, где b — авторское суммарное расстояние для этого теста, c — ваше суммарное расстояние.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
7 2	1.750000 3.250000
1 2	5.000000 5.000000
1 4	
2 5	
3 2	
4 4	
5 6	
6 5	