

АиСД ФИВТ 3 семестр 2017-2019 (осень 2018), задание

🕒

21 апр 2019, 20:55:17

🕒

старт: 22 сен 2018, 20:00:00

🕒

начало: 22 сен 2018, 20:00:00

К. Матан [ФИВТ - АиСД]

Язык	Ограничение времени	Ограничение памяти	Ввод	Вывод
Все языки	3 секунды	256Mb	стандартный ввод или matan.in	стандартный вывод или matan.out
Oracle Java 7	6 секунд	256Mb		
Oracle Java 8	6 секунд	256Mb		
Oracle Java 7 x32	6 секунд	256Mb		

Тип задачи: практическая, с Code Review.
Баллы: 4.

Дедлайн: 13 октября, 9-00.

В Университете города М. проводят эксперимент. Преподаватели сами решают, что они будут читать в рамках того или иного курса. И вот преподаватель математического анализа (в простонародье "— матана) оценил по некоторым критериям все известные ему темы в данном курсе. В результате этой ревизии каждой теме сопоставлено некоторое целое число (возможно, отрицательное) "— полезность данной темы. Профессор хочет максимизировать суммарную полезность прочитанных им тем, но не все так просто. Для того что бы студенты поняли некоторые темы, необходимо, чтобы были прочитаны так же некоторые другие темы, так как некоторые доказательства базируются на фактах из других тем. Однако если существует цикл из зависимостей тем, то их все можно прочитать, и на качестве понимания материала студентами это не скажется.

Вас попросили составить список тем, которые профессор должен прочитать, таким образом, чтобы студенты все поняли, и суммарная полезность курса была максимальна.

Данную задачу необходимо искать с помощью алгоритма поиска максимального потока; более того: 1)таких алгоритмов должно быть не менее двух; 2) один из этих алгоритмов должен быть основан на концепции блокирующих потоков (например, алгоритм Малхотры - Кумара - Махешвари или алгоритм Карзанова), а другой - на технологии push-relabel Голдберга (preflow-push или один из доказанных в ДЗ методов); 3) это время работы должно быть $O(V^3)$ (лучше можно)))).

В решении должны присутствовать оба алгоритма; устройство сети не должно зависеть от алгоритмов, а само решение задачи должно быть логически отделено от собственно вычисления потока.

Формат ввода

Первая строка входного файла содержит одно число "— N ($1 \leq N \leq 200$). Вторая строка содержит N целых чисел, не превосходящих по модулю 1000 "— полезности каждой темы. Далее следуют N строк с описанием зависимостей тем. Каждое описание начинается количеством тем, которые необходимо понять для понимания данной темы. Потом следуют номера этих тем, разделенные пробелами. Суммарное количество рёбер не более 1800 .

Формат вывода

Выведите единственное число "— максимально возможную суммарную полезность прочитанного материала.

Пример 1

Ввод	Вывод
4 -1 1 -2 2 0 1 1 2 4 2 1 1	2

Пример 2

Ввод	Вывод
3	0

2 -1 -2
2 2 3
0
0

Язык

GNU c++ 11 4.9

Набрать здесь

Отправить файл

1

Отправить

Предыдущая

Следующая