

Задача А. Проверка

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

Дано некоторое семейство множеств $S \subset 2^X$. Требуется проверить, может ли S быть семейством независимых множеств некоторого матроида.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит два натуральных числа n и m — мощность множеств X и S соответственно ($1 \leq n \leq 10$, $0 \leq m \leq 2^n$). Каждая из следующих m строк содержит описание элемента множества S . Формат описания: количество элементов в подмножестве, затем через пробел номера этих элементов. Элементы множества X занумерованы начиная с единицы.

Формат выходного файла

Выведите «YES», если S может быть семейством независимых множеств некоторого матроида и «NO» иначе.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 4 0 1 1 1 2 2 1 2	YES
2 3 0 1 1 2 1 2	NO

Задача В. Циклы

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

Дано некоторое семейство множеств $S \subset 2^X$. Известно, что это множество циклов некоторого матроида. Кроме того, у каждого элемента множества X есть свой вес. Вес подмножества X есть сумма весов элементов, принадлежащих ему. Требуется найти базу максимального веса.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит два натуральных числа n и m — мощность множеств X и S соответственно ($1 \leq n \leq 20$). Вторая строка входного файла содержит n чисел w_1, w_2, \dots, w_n ($1 \leq w_i \leq 1000$). Здесь элементы множества X занумерованы начиная с единицы и w_i — вес i -го элемента множества X . Каждая из следующих m строк содержит описание элемента множества S . Формат описания: количество элементов в подмножестве, затем через пробел номера этих элементов.

Формат выходного файла

Выведите одно число — вес максимальной базы.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 10 20 30 3 1 3 2	50

Задача С. Паросочетание максимального веса

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

Дан двудольный граф. Количество вершин в левой и правой доле совпадает и равно n . У каждой вершины левой доли есть вес, i -й вершине соответствует вес w_i . Вес паросочетания, ребрам которого инцидентны вершины левой доли a_1, a_2, \dots, a_k есть $\sqrt{\sum_{i=1}^k w_{a_i}^2}$. Требуется найти паросочетание максимального веса.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит натуральное число n — количество вершин в обеих долях ($1 \leq n \leq 1000$). Вторая строка входного файла содержит n целых чисел w_1, w_2, \dots, w_n ($1 \leq w_i \leq 1000$). Следующие n строк содержат описания ребер, инцидентных соответствующей вершине левой доли. Формат описания: количество ребер, затем номера вершин правой доли, разделенные пробелом. Суммарное количество ребер не превосходит 200000.

Формат выходного файла

Выведите n чисел — для каждой вершины левой доли выведите номер вершины правой доли, с которой ее надо взять в паросочетание. Если вершина не входит в паросочетание, выведите 0.

Примеры

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

Задача D. Планирование заданий

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

Имеется некоторое множество заданий и один исполнитель. На выполнение одного задания уходит единица времени. Задания можно выполнять начиная с момента времени 0. У каждого задания есть две характеристики: d_i и w_i . Если задание не было выполнено к моменту времени d_i , взимается штраф в размере w_i . Требуется минимизировать суммарный штраф.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит натуральное число n — количество заданий ($1 \leq n \leq 100\,000$). Следующие n строк содержат по два натуральных числа, разделенных пробелом — d_i и w_i ($0 \leq d_i, w_i \leq 10^9$).

Формат выходного файла

Выведите одно число — минимальный суммарный штраф.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2	1
1 1	
1 2	