

64 мегабайта Задача А. Тестирующая система

Имя входного файла:	stdin
Имя выходного файла:	stdout
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

На сборах, как известно, тестирование производится автоматически с использованием системы. Хакер Дима решил взломать эту систему и подробно ее изучает. Как выяснилось, система имеет модульную архитектуру, что позволяет ей быть достаточно устойчивой ко всякого рода атакам. Более конкретно, имеется основной модуль системы, который контролирует несколько других модулей, те в свою очередь — тоже по несколько модулей и так далее. На каждый модуль в момент работы системы ложится определенная нагрузка, которая вообще говоря, для каждого модуля своя (это зависит от быстродействия сети, компьютеров и положения Луны в созвездии Тельца).

Для каждого модуля в системе задано максимальная нагрузка, которую он способен выдержать. При превышении этой величины происходит перегрузка модуля и он отключается. При этом нагрузка, которая исходно обрабатывалась этим модулем, перекладывается на модуль, который контролировал отключившийся. Если же перегружается и он, то суммарная нагрузка перекладывается на модуль далее вверх по цепочке. Более формально, увеличение нагрузки на модуль равно сумме нагрузок тех модулей, которые прямо или косвенно контролировались данным и были перегружены, причем все модули в цепочке от данного до перегруженного также были перегружены.

Дима написал программу, которая может атаковать некоторые модули системы, искусственно создавая их перегрузку, и, тем самым, отключать их. При этом некоторые модули могут также отключиться в силу возросшей нагрузки на них. Однако когда Димина программа осуществляет атаку какого-либо модуля, возрастает риск ее обнаружения антивирусом. Для каждого модуля задана величина, на которую увеличивается риск обнаружения программы при атаке на этот модуль.

Дима хочет перегрузить основной модуль системы, атаковав некоторые ее модули таким образом, чтобы риск обнаружения его программы был минимальным.

Формат входного файла

В первой строке входного файла задано число n — количество модулей в системе ($1 \leq n \leq 200$). Далее следуют n строк по четыре числа через пробел в каждой: r_i, c_i, a_i, w_i — номер модуля, контролирующего данный, максимальная нагрузка, которую этот модуль может выдержать, нагрузка, которая изначально возложена на данный модуль, риск обнаружения программы при перегрузке данного модуля ($0 \leq a_i \leq c_i \leq 10^4$, $1 \leq w_i \leq 500$). Основной модуль системы имеет номер 1, и для него номер контролирующего модуля равен 0.

Формат выходного файла

Выведите число k — минимальный риск обнаружения программы, необходимый для перегрузки системы.

Примеры

stdin	stdout
3 0 3 1 10 1 5 2 2 1 5 2 2	4

В приведенном примере Диме следует атаковать второй и третий модули. При этом каждый из модулей передаст первому свою нагрузку, равную 2, и нагрузка первого модуля возрастет до 5. Это превышает его допустимую нагрузку и он окажется перегружен. Риск обнаружения при этом равен 4.