

### Задача А. Флойд

Имя входного файла: floyd.in  
Имя выходного файла: floyd.out  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Полный ориентированный взвешенный граф задан матрицей смежности. Постройте матрицу кратчайших путей между его вершинами. Гарантируется, что в графе нет циклов отрицательного веса.

#### Формат входного файла

В первой строке вводится единственное число  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ) — количество вершин графа. В следующих  $N$  строках по  $N$  чисел задается матрица смежности графа ( $j$ -ое число в  $i$ -ой строке соответствует весу ребра из вершины  $i$  в вершину  $j$ ). Все числа по модулю не превышают 100. На главной диагонали матрицы — всегда нули.

#### Формат выходного файла

Выведите  $N$  строк по  $N$  чисел — матрицу кратчайших расстояний между парами вершин.  $j$ -ое число в  $i$ -ой строке должно быть равно весу кратчайшего пути из вершины  $i$  в вершину  $j$ .

#### Пример

floyd.in	floyd.out
4	0 5 7 13
0 5 9 100	12 0 2 8
100 0 2 8	11 16 0 7
100 100 0 7	4 9 11 0
4 100 100 0	

### Задача В. Кратчайший путь

Имя входного файла: path.in  
Имя выходного файла: path.out  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 16 мегабайт

Дан ориентированный взвешенный граф, состоящий из  $N$  вершин и  $M$  рёбер. Найдите кратчайший по весу путь из 1-й в  $N$ -ю вершину.

#### Формат входного файла

В первой строке два целых числа  $N$ ,  $M$  ( $1 \leq N \leq 2000$ ,  $1 \leq M \leq 10000$ ). Далее следует  $M$  строк, в каждой строке содержится три целых числа, первое число — номер начальной вершины ребра, второе — номер конечной вершины, третье — вес ребра (по абсолютному значению не превосходит 10000). Гарантируется, что в графе не существует цикл отрицательного веса.

#### Формат выходного файла

Если путь существует, выведите его стоимость, иначе — “I can’t find path!”.

#### Пример

path.in	path.out
4 3 1 2 3 2 3 -2 4 1 5	I can't find path!
2 1 1 2 10	10

### Задача С. Лабиринт знаний

Имя входного файла: maze.in  
Имя выходного файла: maze.out  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 64 мегабайт

В ЛКШ построили аттракцион «Лабиринт знаний». Лабиринт представляет собой  $N$  комнат, занумерованных от 1 до  $N$ , между некоторыми из которых есть двери. Когда человек проходит через дверь, показатель его знаний изменяется на определенную величину, фиксированную для данной двери. Вход в лабиринт находится в комнате 1, выход — в комнате  $N$ . Каждый ЛКШонок проходит лабиринт ровно один раз и попадает в группу в зависимости от набранных знаний (при входе в лабиринт этот показатель равен нулю). Ваша задача показать наилучший результат.

#### Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит целые числа  $N$  ( $1 \leq N \leq 2000$ ) — количество комнат и  $M$  ( $1 \leq M \leq 10000$ ) — количество дверей. В каждой из следующих  $M$  строк содержится описание двери — номера комнат, из которой она ведет и в которую она ведет, а также целое число, которое прибавляется к количеству знаний при прохождении через дверь (это число по модулю не превышает 10000). Двери могут вести из комнаты в нее саму, между двумя комнатами может быть более одной двери.

#### Формат выходного файла

В выходной файл выведите “:)” — если можно получить неограниченно большой запас знаний, “:(” — если лабиринт пройти нельзя, и максимальное количество набранных знаний в оставшемся случае.

#### Пример

maze.in	maze.out
2 2 1 2 5 1 2 -5	5

## Задача D. Феи и конфетки

Имя входного файла: `sweets.in`  
Имя выходного файла: `sweets.out`  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Одна из фей, собравшихся навестить своих любимых гномиков из Пуфлюшечки, неожиданно поняла, что дела с конфетами обстоят не так-то просто. У нее имеются конфеты двух типов:  $S_1$  шоколадных конфет и  $S_2$  мармеладных конфет. При этом фея прекрасно понимает, что каждый гномик хочет попробовать конфеты обоих типов. Так же она знает, что друзья не задумываясь поделаются друг с другом. Поэтому фея решила раздать конфеты так, чтобы любым двум друзьям попались разные конфеты. Удастся ли ей осуществить задуманное? И если да, то каким гномикам конфеты какого типа дарить?

### Формат входного файла

В первой строке входного файла даны четыре натуральных числа:  $N$ ,  $M$ ,  $S_1$  и  $S_2$ , ( $1 \leq N, M \leq 10^5$ ,  $1 \leq S_1, S_2 \leq N$ ), где  $N$  — количество любимых гномиков феи. В следующих  $M$  строках содержатся по два числа  $a_i, b_i$  — означающее, что гномики с номерами  $a_i$  и  $b_i$  являются друзьями. Известно, что от любого гномика до любого другого существует путь по цепочке друзей.

### Формат выходного файла

В выходной файл следует вывести YES, если фея сможет должным образом распределить конфеты, и NO иначе. В первом случае также необходимо вывести строку из  $N$  чисел: тип конфеты, которую получит соответствующий гномик — 1, если шоколадную и 2, если мармеладную. Если возможных ответов несколько, выведите любой из них.

### Пример

sweets.in	sweets.out
4 3 3 4 1 2 1 3 2 3	NO
4 3 1 4 1 2 1 3 2 4	NO
4 3 2 4 1 2 1 3 2 4	YES 1 2 2 1