

## Задача А. Удаление скобок - 2

Имя входного файла: **stdin**  
Имя выходного файла: **stdout**  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дана строка, составленная из круглых, квадратных и фигурных скобок. Определите, какое наименьшее количество символов необходимо удалить из этой строки, чтобы оставшиеся символы образовывали правильную скобочную последовательность.

### Формат входных данных

Во входном файле записана строка из круглых, квадратных и фигурных скобок. Длина строки не превосходит 100 символов.

### Формат выходных данных

Выведите строку максимальной длины, являющуюся правильной скобочной последовательностью, которую можно получить из исходной строки удалением некоторых символов. Если возможных ответов несколько, выведите любой из них.

### Примеры

stdin	stdout
([)]	[]
{(([]{}))}	([]{})
]{}[	

### Задача В. Максимальное среднее

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

На доске записана последовательность натуральных чисел. За один ход разрешается выбрать два соседних числа в последовательности и заменить их на их среднее арифметическое. Будем делать ходы до тех пор, пока на доске не останется одно число. Какое максимальное число может получиться?

## Формат входных данных

В первой строке входного потока задано целое число  $n$  — количество чисел в последовательности ( $1 \leq n \leq 100$ ). Во второй строке заданы  $n$  целых чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$  через пробел — сама последовательность ( $1 \leq a_i \leq 10\,000$ ).

## Формат выходных данных

Выведите единственное число — максимальное число, которое может получиться в результате. Ответ считается верным, если он отличается от точного ответа не более чем на  $10^{-6}$  по абсолютной или относительной погрешности.

## Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 2 3	2.25

## Задача С. Покраска забора

Имя входного файла: **paint.in**  
Имя выходного файла: **paint.out**  
Ограничение по времени: 0.7 секунда  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Мэр города Многоярославца решил построить перед своим домом забор из  $n$  деревянных досок и нанять лучшего маляра города для его покраски. Поскольку забор должен стать главной достопримечательностью города, лучший дизайнер города для каждой доски назначил тщательно выбранный цвет, в который она должна быть покрашена.

Для покраски главный маляр решил применить новейшую технологию, специально разработанную им для выполнения этого задания. Покраской забора будет заниматься специальный робот, который за один час может покрасить произвольный отрезок забора (набор соседних досок) в некоторый цвет. Поскольку задание должно быть выполнено как можно быстрее, требуется составить программу для робота, которая позволит достичь требуемой раскраски за минимальное время. Оставить какую-то из досок непокрашенной, естественно, запрещается.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла записано число  $n$  ( $1 \leq n \leq 300$ ), где  $n$  количество досок в заборе. Вторая строка содержит строку из  $n$  символов, описывающую требуемую покраску забора. Цвета обозначаются заглавными латинскими буквами.

### Формат выходных данных

В первой строке выходного файла выведите  $m$  - наименьшее возможное время покраски забора в часах. Следующие  $m$  строк должны содержать программу покраски для робота. Каждая строка должна содержать два числа  $l_i$  и  $r_i$ , а также заглавную букву латинского алфавита, задающую цвет  $c_i$  и означает, что робот должен покрасить участок забора с  $l_i$  по  $r_i$ - доску в цвет  $c_i$  (если длина забора  $n$ , должно выполняться  $1 \leq l_e \leq r_i \leq n$ ).

### Примеры

paint.in	paint.out
5 ABBCA	3 1 5 A 4 4 C 2 3 B
2 AA	1 1 2 A

## Задача D. Дубы

Имя входного файла: **oaks.in**  
Имя выходного файла: **oaks.out**  
Ограничение по времени: 1.5 секунды  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

На аллее перед зданием Министерства Обороны в ряд высажены  $n$  дубов. В связи с грядущим приездом главнокомандующего, было принято решение срубить несколько деревьев для придания аллее более милитаристического вида.

Внутренние распорядки министерства позволяют срубить дуб только в двух случаях:

- если и ближайший дуб слева, и ближайший дуб справа строго ниже, чем данный дуб;
- если и ближайший дуб слева, и ближайший дуб справа строго выше, чем данный дуб.

В частности, согласно этому правилу, нельзя срубить крайний левый и крайний правый дубы.

Министр хочет выработать такой план вырубки, чтобы в итоге осталось несколько дубов, высоты которых образуют неубывающую последовательность, то есть чтобы каждый дуб был не ниже, чем все дубы, стоящие слева от него. При этом, как человек любящий флору, министр хочет, чтобы было срублено минимальное возможное количество деревьев.

Помогите сотрудникам министерства составить оптимальный план вырубки аллеи или выяснить, что срубить дубы соответствующим образом невозможно.

### Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит целое число  $n$  — количество дубов, растущих на аллее ( $2 \leq n \leq 200$ ). Вторая строка содержит  $n$  чисел — высоты дубов, приведённые слева направо. Высоты дубов — положительные целые числа, не превышающие 1 000.

### Формат выходных данных

Если оставить последовательность дубов с неубывающими высотами невозможно, выходной файл должен содержать только одно число  $-1$ .

В случае, если искомый план существует, в первую строку выходного файла выведите целое число  $m$  — минимальное количество дубов, которые необходимо срубить. В следующие  $m$  строки выведите оптимальный план вырубки деревьев — номера дубов в том порядке, в котором их следует срубить, по одному номеру на строке.

Дубы нумеруются слева направо натуральными числами от 1 до  $n$ .

Если планов с наименьшим числом срубаемых дубов несколько, выведите любой из них.

### Примеры

<b>oaks.in</b>	<b>oaks.out</b>
5	2
3 2 4 8 5	2
	4

## Задача Е. Ролевая игра

Имя входного файла: **rpg.in**  
Имя выходного файла: **rpg.out**  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Когда у Жени бывает свободное время, он любит тратить его на свою любимую ролевую игру. Конечно же, у него есть мечта — достичь 255 уровня, то есть набрать необходимое количество очков опыта. К сожалению, у него не так много свободного времени, потому он хочет использовать его максимально эффективно и просит Вас помочь ему в этом.

Набирать очки опыта в игре можно посредством выполнения некоторых заданий. Для каждого задания известно время его выполнения, сколько очков оно приносит и список заданий, которые необходимо выполнить до того, как это задание станет доступно.

Помогите Жене выяснить, какое максимальное количество опыта, он сможет набрать за свободное время.

### Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит два целых числа  $n$  и  $m$  ( $1 \leq n \leq 16, 1 \leq m \leq 1000$ ) — количество заданий и количество свободного времени у Жени в минутах. В следующих  $n$  строках следуют описания заданий по одному в каждой строке в следующем формате: сначала два целых числа  $t_i$ ,  $p_i$  и  $k_i$  ( $1 \leq t_i, p_i \leq 1000, 0 \leq k_i < n$ ) — время в минутах, которое занимает выполнение  $i$ -го задания, сколько опыта получит персонаж Жени при его выполнении, и количество заданий, которые необходимо выполнить до  $i$ -го, соответственно. Далее следуют  $k_i$  различных чисел от 1 до  $n$  — номера заданий, которые необходимо выполнить до  $i$ -го.

### Формат выходных данных

В первой строке выведите единственное целое число — максимальное количество опыта, которое Женя может набрать за свободное время. В следующей строке выведите номера заданий, которые необходимо выполнить для получения такого количества опыта, в том порядке, в котором их необходимо выполнять.

### Примеры

rpg.in	rpg.out
2 10 5 3 1 2 5 2 0	5 2 1
3 9 4 1 0 5 2 1 1 6 3 1 1	3 1 2

## Задача F. Раскраска графа

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

Дан граф из  $n$  вершин, раскрасьте его в минимально возможное число цветов так, чтобы никакие две вершины, соединенные ребром, не были одного цвета.

### Формат входных данных

В первой строке содержится число  $t$  — количество тестовых примеров ( $1 \leq t \leq 5$ ).

Далее содержится  $t$  тестовых случаев, заданных в следующем формате:

В первой строке записаны числа  $n$  и  $m$  — количество вершин и ребер соответственно ( $1 \leq n \leq 17$ ,  $0 \leq m \leq \frac{n \cdot (n-1)}{2}$ ).

Затем идет  $m$  строк, в которых содержится по два числа  $v_i$   $u_i$ , что означает, что вершины  $v_i$  и  $u_i$  соединены ребром ( $1 \leq v_i, u_i \leq n$ ,  $v_i \neq u_i$ ).

Гарантируется, что все ребра в каждом тестовом случае различны.

### Формат выходных данных

Для каждого тестового случая в первой строке выведите минимальное число цветов  $k$ .

Во второй строке выведите  $n$  чисел  $a_i$  — цвета вершин ( $1 \leq a_i \leq k$ ).

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3	3
3 3	3 2 1
1 2	2
2 3	1 2 2 1 1
3 1	3
5 3	1 3 1 1 2 1
2 1	
3 1	
4 2	
6 7	
1 2	
1 5	
2 5	
2 3	
2 4	
5 6	
5 4	

## Задача G. Сеть

Имя входного файла: **network.in**  
Имя выходного файла: **network.out**  
Ограничение по времени: 1.3 секунды  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В компьютерной сети вашей фирмы  $n$  компьютеров. В последнее время свитч, к которому они подключены, сильно барахлит, и потому не любые два компьютера могут связаться друг с другом. Кроме того, если компьютер  $a$  обменивается информацией с компьютером  $b$ , то никакие другие компьютеры не могут в это время обмениваться информацией ни с  $a$ , ни с  $b$ . Вам необходимо вычислить максимальное количество компьютеров, которые могут одновременно участвовать в процессе обмена информацией.

### Формат входных данных

В первой строке файла задано число  $n$  ( $1 \leq n \leq 18$ ). Далее идут  $n$  строк по  $n$  символов, причём  $j$ -й символ  $i$ -й строки равен 'Y', если  $i$ -й и  $j$ -й компьютеры могут обмениваться информацией, иначе он равен 'N'. Верно, что  $i$ -й символ  $i$ -й строки всегда равен 'N' и, кроме того, матрица символов симметрична.

### Формат выходных данных

Выведите максимальное количество компьютеров, которые могут одновременно участвовать в процессе обмена информацией.

### Пример

network.in	network.out
5	4
YYYYY	
YNNNN	
YNNNY	
YNNNY	
YNYYN	

## Задача Н. 17 стульев

Имя входного файла: **trader.in**  
Имя выходного файла: **trader.out**  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Остап Бендер снова пытается получить причитающиеся драгоценности, но на этот раз они были заперты в шкатулке, для открытия которой необходимо иметь  $N$  ключей. По закономерной случайности каждый из ключей был спрятан в одном из  $N$  стульев, распроданных на недавнем аукционе. После аукциона эти стулья были развезены в  $N$  городов.

И вот теперь Остап решился на новую безумную затею: заехать в каждый из городов и, провернув в каждом из них аферу, выкрасть необходимые ключи. Чтобы избежать конфликтов с недоброжелателями, Остап не хочет больше одного раза появляться в каком-либо городе. Также у Остапа есть список цен за проезд между каждой парой городов. Изначально Остап находится в городе под номером 1 и после посещения всех городов может незаметно скрыться из этой страны.

Помогите Остапу найти порядок посещения городов, при котором ему потребуется потратить как можно меньше средств на странствия, и тогда, возможно, он поделится с Вами добытыми бриллиантами.

### Формат входных данных

Первая строка содержит единственное число  $N$  — количество городов ( $1 \leq N \leq 17$ ).

Следующие  $N$  строк содержат по  $N$  целых неотрицательных чисел.  $j$ -тое число в  $i$ -той строке означает стоимость проезда из города  $i$  в город  $j$  ( $0 \leq a_{ij} \leq 100$ ). Если  $a_{ij} > 0$ , то проезд стоит  $a_{ij}$  рублей, иначе — это означает, что из города  $i$  в  $j$  невозможно проехать напрямую.

### Формат выходных данных

В первой строке выведите минимальную сумму денег, необходимую для посещения всех городов Остапом. В следующей строке выведите  $N$  чисел — порядок посещения городов, при котором эта сумма достигается. Если затею Остапа невозможно вывести, то в единственной строке выходного файла выведите число -1.

### Примеры

trader.in	trader.out
3	8
0 3 2	1 3 2
3 0 6	
2 6 0	
5	20
0 6 4 0 0	1 3 2 5 4
6 0 7 0 7	
4 7 0 0 0	
0 0 0 0 2	
0 7 0 2 0	