

Задача А. Почти палиндромы

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

Слово называется *палиндромом*, если его первая буква совпадает с последней, вторая – с предпоследней и т.д. Например, слова «abba», «madam», «x» являются палиндромами.

Для заданного числа K слово называется *почти палиндромом*, если в нём можно изменить не более K букв так, чтобы получился палиндром. Например, при $K = 2$ слова «reactor», «kolobok», «madam» являются почти палиндромами, так как могут быть преобразованы в «reacaer», «kololok», «madam» заменой двух, одной и нуля букв соответственно.

Подсловом данного слова являются все непустые слова, получающиеся путем вычеркивания из данного нескольких (возможно, нуля) первых букв и нескольких последних. Например, подсловами слова «cat» являются слова «с», «а», «t», «са», «at» и само слово «cat» (а «ct» подсловом слова «cat» не является).

Требуется для данного числа K определить, сколько подслов данного слова S являются почти палиндромами.

Формат входных данных

В первой строке вводятся два натуральных числа: N ($1 \leq N \leq 5 \cdot 10^3$) – длина слова и K ($0 \leq K \leq N$).

Во второй строке содержится слово S , состоящее из N строчных латинских букв.

Формат выходных данных

Требуется вывести одно число – количество подслов слова S , являющихся почти палиндромами (для данного K).

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 1 abcde	12
3 3 aaa	6

Задача В. Слизни

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

N слизней стоят в ряду. i -й слизень слева имеет размер a_i .

Мальчик Таро хочет объединить всех слизней в одного большого слизня. Он хочет этого добиться, используя следующую операцию, пока не останется один слизень: Таро выбирает двух соседних слизней и сливает их в одного. Новый слизень имеет размер $x + y$, если размеры двух слизней до слияния x и y . Стоимость этой операции — $x + y$. Общее расположение слизней после слияния двух не меняется.

Найдите минимальную стоимость, за которую можно объединить все N слизней в одного.

Формат входных данных

Все входные данные — целые числа.

$$2 \leq N \leq 400$$

$$1 \leq a_i \leq 10^9$$

Формат выходных данных

Выведите минимальную стоимость, за которую можно слить всех слизней в одного.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 10 20 30 40	190
5 10 10 10 10 10	120

Задача С. 17 стульев

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

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 -й 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

стандартный ввод	стандартный вывод
3 0 3 2 3 0 6 2 6 0	8 1 3 2
5 0 6 4 0 0 6 0 7 0 7 4 7 0 0 0 0 0 0 0 2 0 7 0 2 0	20 1 3 2 5 4

Задача D. Группировка кроликов

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

N кроликов пронумерованы $1, 2, \dots, N$.

Для каждой пары $i, j (1 \leq i, j \leq N)$ совместимость кроликов i, j описывается целым числом $a_{i,j}$.
 $a_{i,i} = 0$ для каждого $i (1 \leq i \leq N)$, и $a_{i,j} = a_{j,i}$ для каждой пары $i, j (1 \leq i, j \leq N)$

Мальчик Таро хочет разделить N кроликов на какое-то количество групп. Один кролик должен принадлежать только одной группе.

После группировки, для каждой пары $i, j (1 \leq i, j \leq N)$, Таро получает $a_{i,j}$ очков, если кролики i, j в одной группе.

Найдите максимальное количество очков, которое может набрать Таро.

Формат входных данных

Все входные данные — целые числа.

$$1 \leq N \leq 16$$

$$|a_{i,j}| \leq 10^9$$

$$a_{i,i} = 0$$

$$a_{i,j} = a_{j,i}$$

Формат выходных данных

Выведите максимальное количество очков, которое может набрать Таро.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 0 10 20 10 0 -100 20 -100 0	20
2 0 -10 -10 0	0

Задача Е. Дубы

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 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 распоряжки 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 вырубki, 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 вырубki 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, приведенные 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 строк выведите оптимальный план вырубki 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.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5	2
3 2 4 8 5	4
	2

Задача F. Разбиение на пути

Имя входного файла: `vertex-partition.in`
Имя выходного файла: `vertex-partition.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дан ориентированный граф. Найти число способов разбить все его вершины на простые пути. Каждая вершина должна лежать ровно в одном пути, каждый путь содержит не менее двух вершин. Разбиения на пути различны, если различны множества использованных рёбер.

Формат входных данных

В первой строке входного файла находятся два натуральных числа N и M ($1 \leq N \leq 17$, $M \leq n(n-1)$) — количество вершин и рёбер в графе соответственно. Далее в M строках перечислены рёбра графа. Каждое ребро задаётся парой чисел a, b — номерами начальной и конечной вершин соответственно. Рёбра не повторяются, у каждого ребра $a \neq b$.

Формат выходных данных

Выведите число разбиений вершина графа на пути.

Примеры

<code>vertex-partition.in</code>	<code>vertex-partition.out</code>
4 3 1 2 2 3 3 4	2
4 6 1 2 2 3 3 4 4 1 3 1 2 4	8

Задача G. Деловые встречи

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

Алексей — успешный предприниматель, и в течение одного дня у него бывает много встреч с разными деловыми партнёрами. К сожалению, встречи бывают разные и не все приносят ему радость, после других же настроение улучшается. Также, на многие встречи не стоит приходить в слишком плохом или хорошем настроении — результат таких встреч может быть не таким, какой хочется Алексею.

К счастью, недавно Алексей научился оценивать своё настроение с помощью целых чисел. После этого для каждой встречи он оценил, при каком максимальном и минимальном настроении стоит на неё приходить, а также как изменится его настроение после этой встречи. Теперь он хочет распланировать порядок встреч так, чтобы в течение дня совершить максимальное число встреч.

Ваша задача — написать программу, которая по информации о всех встречах и настроении Алексея в начале дня находит порядок проведения встреч такой, что их количество при этом максимально.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит два целых числа n и k ($1 \leq n \leq 20$, $-100 \leq k \leq 100$) — количество встреч и настроение Алексея в начале дня.

Следующие n строк содержат по три целых числа a_i , b_i и c_i ($-100 \leq a_i, b_i, c_i \leq 100$) — минимальное и максимальное настроение, при котором встреча возможна, и изменение настроения по окончании встречи, соответственно.

Формат выходных данных

В первой строке выходного файла выведите число m — максимально возможно число встреч. В следующей строке выведите m целых чисел — номера встреч в порядке их проведения. Встречи пронумерованы в порядке описания во входном файле.

Если ответов с максимальным числом встреч несколько, выведите любой.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 0 1 3 3 0 1 2 1 3 1	3 2 3 1
3 1 -10 -5 3 -5 5 -2 -3 2 1	2 3 2