

Задача А. Суммы без модуля

Имя входного файла: `sum.in`
Имя выходного файла: `sum.out`
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Участники сборов приезжают на сборы группами, и их необходимо заселить в гостиницу. Недолго думая, администратор гостиницы селит i -ю группу в комнаты с номерами с l_i по r_i включительно, по одному человеку в комнату (соответственно, в i -й группе $r_i - l_i + 1$ человек). Комнаты не резиновые, а именно вмещают лишь $k - 1$ человек. Как только в комнату заселяется k -й человек, все обитатели этой комнаты обижаются и уезжают домой (включая только что заселившегося).

Вдохновленный новым эффективным методом заселения, администратор решил применить подобный метод для завтраков, обедов и ужинов участников сборов. А именно, на j -й прием пищи приглашаются лишь участники из комнат с номерами с s_j по t_j включительно. Вам необходимо подсчитать, сколько порций нужно готовить на каждый прием пищи.

Формат входного файла

В первой строке записаны три натуральных числа — число комнат n ($1 \leq n \leq 100\,000$), характеристика вместимости комнаты k ($2 \leq k \leq 5$), и количество произошедших на сборах событий m ($1 \leq m \leq 100\,000$). В последующих m строках описаны сами произошедшие события в хронологическом порядке, по одному на строке.

Каждое событие описывается тремя целыми числами. Заезд очередной группы участников описывается как «1 $l\ r$ », где l и r задают диапазон номеров комнат для заселения ($1 \leq l \leq r \leq n$). Очередной прием пищи описывается как «2 $s\ t$ », где s и t ($1 \leq s \leq t \leq n$) задают диапазон номеров комнат, приглашенных в столовую.

Формат выходного файла

На каждый запрос второго вида выведите количество кушающих участников на отдельной строке.

Пример

sum.in	sum.out
3 3 9	3
1 1 3	2
1 1 2	1
1 1 1	1
2 1 3	
2 1 2	
1 1 3	
1 3 3	
2 1 3	
2 1 2	

Задача В. Разрезы

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

Рассмотрим ориентированный взвешенный граф $G = (V, E)$ с двумя выделенными вершинами s и t . Веса всех ребер — натуральные числа. Назовем $s - t$ разрезом пару множеств вершин S и T такую, что выполняются следующие условия:

- 1. $S \cup T = V$,
- 2. $S \cap T = \emptyset$,
- 3. $s \in S, t \in T$.

Назовем величиной разреза (S, T) суммарный вес ребер, которые направлены из S в T . Упорядочим все $s - t$ разрезы G по неубыванию величины. Вам нужно вывести первые k разрезов в этом порядке.

Формат входного файла

В первой строке записаны два натуральных числа n и m — количество вершин и ребер в графе ($1 \leq n \leq 50, 1 \leq m \leq 300$). В следующих m строках находятся описания ребер — три натуральных числа a, b и c , которые задают ребро, идущее из вершины a в вершину b с весом c ($1 \leq a, b \leq n, 1 \leq c \leq 10^9$). Гарантируется, что в графе нет кратных ребер и петель (однако могут быть два ребра, направленные друг навстречу другу). Последняя строка содержит одно натуральное число k —

количество разрезов, которые необходимо вывести ($1 \leq k \leq 300$, k не превосходит общее количество разрезов в графе).

Вершины s и t имеют номера 1 и n соответственно.

Формат выходного файла

Выведите искомые k разрезов по одному на строке. Разрез задается строкой, состоящей из n символов. i -й символ равен нулю, если вершина с номером i лежит в S , в противном случае i -й символ должен равняться единице. Если несколько разрезов имеют одинаковую величину, то вы можете вывести их в любом порядке.

Пример

cuts.in	cuts.out
6 6	011111
1 2 1	000001
2 3 2	011001
2 4 3	011101
3 5 3	010101
4 5 2	010001
5 6 1	011011
16	001001
	000101
	001011
	010111
	001111
	000011
	010011
	000111
	001101

Примечание

Если ваша программа пройдет тесты с $k = 1$, то она получит не меньше 30% баллов.

Задача С. Комната

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

В комнате находятся N рядов стульев. На них необходимо усадить девочек и

мальчиков следующим образом: в первом ряду должно располагаться ровно N человек, во втором — $N - 1$ человек, ..., в N -м ряду будет один человек. То есть:

1	2	3	...	$N - 1$	N	— первый ряд
1	2	3	...	$N - 1$		— второй ряд
			...			
1	2	3				
1	2					
1						

В первом ряду на каждом стуле может сидеть либо мальчик, либо девочка. В последующих рядах вводятся некоторые ограничения, а именно: на i -м месте ряда будет сидеть девочка тогда и только тогда, когда на предыдущем ряду на i -м и $(i + 1)$ -м местах сидят две девочки или два мальчика. В противном случае на i -м месте будет сидеть мальчик.

Ваша задача — для заданного N вычислить максимальное возможное количество мальчиков при таких ограничениях.

Формат входного файла

В первой и единственной строке входного файла находится единственное натуральное число N ($1 \leq N \leq 10^{101}$).

Формат выходного файла

Выходной файл должен содержать единственное число без ведущих нулей — ответ на поставленную задачу.

Примеры

room.in	room.out
5	10
13	61