

Задача А. Камни

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

ЛКШатский Дед Мороз решил приехать к нам на день раньше, чтобы увидеть, как вы решаете задачи Новогодней олимпиады 2010. Но, к сожалению, его ждут и в других Летних Зимних Школах. В частности, он обязательно должен побывать в Летней Физической Школе (ЛФШ.Зима), иначе их директор обидится на Деда Мороза и больше его не пригласит. Чтобы все же ему разрешили уехать к нам пораньше, Директор ЛКШ должен обыграть директора ЛФШ.Зима в игру, придуманную, как считают ЛФШата, специально для этого.

На столе перед директорами в кучке лежат N камней. Игроки по очереди делают ходы. На каждом ходе игрок может взять от 1 до K камней из кучки. Проигрывает тот, кто на своем ходе не сможет взять камень. Их Директор оказался достаточно умным и делает всегда оптимальные ходы. Но мы-то и поумнее видали. Для нескольких игр посчитайте, сколько из них выиграет Директор ЛКШ при правильной игре обоих.

Формат входного файла

В первой строке входного файла записано число $1 \leq t \leq 10^4$ — количество игр. Далее в t строках записаны через пробел по два числа — N ($1 \leq N \leq 10^9$) и K ($1 \leq K \leq 10^9$) — описание очередной игры.

Формат выходного файла

В выходной файл выведите количество игр, которые сможет выиграть наш любимый Директор.

Пример

<code>stones.in</code>	<code>stones.out</code>
5	3
3 2	
3 3	
7 4	
9 2	
212 77	

Задача В. Конфетки

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

После разгромной победы Директора ЛКШ руководитель физической школы сдался и отпустил Деда Мороза к нам. Но ради интереса предложил сразиться ЛФШатам и ЛКШатам в еще одной непростой игре.

В каждой игре участвует один из вас и один ЛФШонок, а ходите вы по очереди. В кучку перед ними кладется N вкусных конфеток. На каждом ходе игрок может съесть от 1 до K конфеток (больше нельзя — много сладкого вредно даже в Новый Год), но при этом не больше, чем взял его противник на предыдущем ходе (не будем жадничать, мы же добрые). Второго ограничения нет лишь для первого хода каждой игры. Проигрывает тот, кому не осталось конфеток.

У нас возникли подозрения, что директор ЛФШ специально подобрал такие N и K , чтобы ЛКШата никогда не смогли выиграть. Мы надеемся, что это не так, и очень просим вас проверить это.

Формат входного файла

Во входном файле записаны через пробел два числа — N ($1 \leq N \leq 500$) и K ($1 \leq K \leq 100$).

Формат выходного файла

В выходной файл выведите число конфет, которое должен съесть ЛКШонок первым ходом, чтобы выиграть при оптимальной игре ЛФШонка, либо 0, если даже самый умный из нас не сможет одолеть идеального играющего противника.

Пример

<code>sweets.in</code>	<code>sweets.out</code>
7 3	3

Примечание: Если в свой ход ЛФШонок берёт 2 или 3 конфетки, то следующим ходом вы можете закончить игру, если же он возьмёт одну конфетку, то далее каждый будет съедать по одной конфетке и последняя достанется вам.

Задача С. Шашки

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

Как известно, в ЛКШ каждую смену проходит турнир по шашкам. В ЛКШ.Зима организаторы тоже хотели провести такой турнир, но проводить его по стандартным правилам было бы банально. Культурги полезли в Википедию и выяснили, что шашки имеют много разновидностей. Одна из них, «Новогодняя», абсолютна не похожа на привычные нам шашки. Игра происходит на прямоугольной доске $n \times m$. В каждой из n строк расположено ровно 2 шашки (одна белая другая черная, при этом белая всегда стоит левее черной). За один ход игрок может взять любую шашку своего цвета и передвинуть ее на любую клетку этой же строки, не перепрыгивая через шашку противника. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Найдите, кто выиграет при правильной игре.

Формат входного файла

Во входном файле записаны через пробел два числа — n и m ($1 \leq n \leq 10^5$, $2 \leq m \leq 10^9$). Далее в n строках записаны по два целых числа — l и r ($1 \leq l < r \leq m$) — расположение белой и черной шашки в i -ой строке соответственно.

Формат выходного файла

В выходной файл выведите «First», если у первого игрока есть выигрышная стратегия и «Second» в противном случае.

Пример

<code>checkers.in</code>	<code>checkers.out</code>
1 10 1 5	First
2 10 1 5 1 5	Second

Задача D. Новогодняя игра

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

Андрей Сергеевич и Андрей Сергеевич оба хотят быть Дедом Морозом в ЛКШ.Зима. Но в ЛКШ.Зима может быть только один Дед Мороз. Чтобы определить, кому же быть Дедом Морозом, Андрей Сергеевич и Андрей Сергеевич решили сыграть в следующую игру.

Наталья Михайловна пишет на доске целое положительное число n . Андрей Сергеевич и Андрей Сергеевич ходят по очереди.

Каждый ход заключается в том, что Андрей Сергеевич выбирает положительное число m , которое является

собственной подстрокой числа, которое в данный момент написано на доске. После этого число на доске уменьшают на m .

Напомним, что собственной подстрокой строки s называется подстрока s , не совпадающая с s .

Например, если на доске написано число 2309, то Андрей Сергеевич может выбрать $m = 2, 3, 9, 23, 30, 230$ или 309. Соответственно, после хода Андрея Сергеевича на доске будет написано 2000, 2079, 2279, 2286, 2300, 2306 или 2307.

Если Андрей Сергеевич не может сделать ход, то он проиграл.

Естественно, и Андрей Сергеевич, и Андрей Сергеевич всегда делают оптимальные ходы.

Дано число n . Найдите такое число m , которое Андрею Сергеевичу следует вычесть первым ходом, чтобы выиграть игру. Если возможных m несколько, выведите наименьшее из них. Если тот Андрей Сергеевич, который ходит первым, не может выиграть игру, выведите -1 .

Формат входного файла

Во входном файле содержится целое число n ($1 \leq n \leq 1\,000\,000$).

Формат выходного файла

В выходной файл выведите наименьшее m , которое Андрею Сергеевичу следует вычесть первым ходом, или -1 , если Андрей Сергеевич не может сделать выигрышный первый ход.

Пример

substring.in	substring.out
5	-1
10	1
17	-1
239	9
566	66
23900	-1