

1. Сумма (2 балла)

Ограничение времени: 1.0 секунда

Ограничение памяти: 64 МБ

Всё, что от вас требуется — найти сумму всех целых чисел, лежащих между 1 и N включительно.

Входные данные

В единственной строке расположено целое число N , по модулю не превосходящее 1 000 000 000.

Выходные данные

Целое число — ответ задачи.

Пример

Входные данные	Выходные данные
7	28
-3	-5

2. Космическое ограбление (6 баллов)

Ограничение времени: 2.0 секунды

Ограничение памяти: 64 МБ

Космические пираты ограбили космический склад. Взятые со склада ящики с космическими товарами они решили спрятать на планете Шелезяка. Как известно, на Шелезяке растительности нет, полезных ископаемых нет, населена она роботами. После посещения пиратами Шелезяки у роботов началась эпидемия. На сигнал бедствия, поданный роботами, откликнулся профессор Селезнев, космолет которого находился в этот момент всего в нескольких парсеках от Шелезяки. Члены экспедиции профессора Селезнева установили, что причина эпидемии роботов в смазке, в которую пираты подсыпали космический песок. Справившись с эпидемией роботов, экспедиция осмотрела планету и обнаружила ящики, похищенные пиратами со склада. Профессор Селезнев намерен вернуть ящики на склад, но его космолет не может вместить их все. Селезнев уже известил склад о находке, и со склада вылетел грузовой космолет. Но ящики с товарами первой космической необходимости Селезнев намерен доставить на склад сам. Космолет Селезнева может принять на борт W тонн груза. Ящики содержат товар разной космической необходимости. Селезнев намерен взять ящики таким образом, чтобы их суммарная космическая необходимость была максимальной. Напишите программу, которая определит, какие ящики должен взять Селезнев и какова максимально возможная космическая необходимость этих ящиков.

Входные данные

В первой строке расположено два целых числа: N ($1 \leq N \leq 500$) – количество ящиков и W ($1 \leq W \leq 10000$) – грузоподъемность космолета профессора Селезнева.

Далее следуют N строк, в каждой из которых находится по два целых числа: w_i ($1 \leq w_i \leq 1000$) – вес i -го ящика и p_i ($1 \leq p_i \leq 50000$) – космическая необходимость i -го ящика.

Выходные данные

В первой строке максимально возможная космическая необходимость.

В остальных строках пары чисел: вес взятого ящика и его космическая необходимость. Если ни один ящик не помещается, то выведи ноль.

Пример

Входные данные	Выходные данные
5 10	15
2 3	5 5
3 1	3 7
3 7	2 3
2 1	
5 5	
4 10	0
11 2	
11 3	
12 4	
12 44	

3. Болото Царевны-лягушки (4 балла)

Ограничение времени: 1.0 секунда

Ограничение памяти: 64 МБ

От Серого волка Иван-царевич знает, что если пущенная им стрела упадет в болото к Царевне-лягушке, которое находится в дремучем лесу, то его судьба будет счастливой. Когда настал день, в который по повелению отца братья должны были стрелы пускать, из лука стрелять, чтобы определить свою суженую, Иван-царевич отошел в сторонку от старших братьев и пустил стрелу в дремучие лес. И теперь думает-гадает Иван-царевич, попала ли его стрела в болото к Царевне-лягушке или нет. Помогите Ивану-царевичу узнать судьбу.

Граница болота известна. Это простой многоугольник (без самопересечений) заданный координатами своих вершин. Координаты точки, в которую попала стрела, тоже известны.

Входные данные

В первой строке находятся два вещественных числа - координаты точки попадания стрелы.

В следующей строке находится целое число N ($3 \leq N \leq 1000$) – число вершин многоугольника.

Далее следуют N строк, в каждой из которых находится по два вещественных числа: x_i ($|x_i| \leq 10000$) и y_i ($|y_i| \leq 10000$) – координаты i -той вершины многоугольника.

Выходные данные

Вывести "ДА", если стрела попала в болото (точка попала внутрь многоугольника или на его границу) и "НЕТ" в противном случае.

Пример

Входные данные	Выходные данные
2 1 4 0 0 1 2 4 3 4 0	ДА
0 2 4 0 0 1 2 4 3 4 0	НЕТ

4. Строки Фибоначчи (2 балла)

Ограничение времени: 1.0 секунда

Ограничение памяти: 64 МБ

В последовательности Фибоначчи заменим операцию «сложение» операцией «конкатенация»: $a_1=y$, $a_2=x$, $a_k = a_{k-2} + a_{k-1}$, $k=3,4,\dots$.

Например, $a_3=yx$, $a_4=xyx$, $a_5=xyxx$, $a_6=xyxxxyx$, ...

Написать программу, которая по заданным n , m и k выписывает подстроку a_n длины m и начинающейся с k -го символа a_n (k меньше длины a_n). Если от k -го символа до конца строки меньше m символов, то выписать оставшиеся символы.

Входные данные

Три числа: n , m и k .

Выходные данные

Подстрока длины m и начинающейся с k -го символа a_n .

Пример

Входные данные	Выходные данные
6 3 4	ухх
6 5 5	ххух

5. Мудрец и правитель (4 балла)

Ограничение времени: 1.0 секунда

Ограничение памяти: 4 КБ

Жил-был один восточный правитель, который не знал чем ему заняться. Всех врагов победил, всех соседей завоевал, казну битком набил, наследника родил – что делать дальше? Скучно! И повелел этот тиран приближенным в недельный срок найти ему развлечение – а не то голова с плеч! Приближенные забегали, засуетились, головы на плечах-то подпрыгивают! И нашли они мудреца, который тихо медитировал под деревом. Кинулись ему в ноги, озолотить обещали – от золота мудрец отказался, но пожалел вельмож и правителя пожалел. И научил этот мудрец правителя играть в шахматы. А заодно и вельмож его научил – чтобы было правителю с кем играть. Проблема решена! И попросил мудрец отпустить его с миром, потому что соскучился он по своему дереву. Правитель согласился, а на прощанье обещал выполнить любое желание мудреца. Мудрец возразил: «Не обещай выполнить любое желание, ведь у тебя могут попросить невыполнимого». «Для меня нет ничего невыполнимого! Я правитель мира!» Тогда мудрец скромно сказал: «Хорошо, дай мне риса». –«Риса? Только и всего? Проси золота, глупец!» - «Зачем мне золото? Дай мне риса, чтоб я был сыт. Но только давай используем шахматную доску. Ты на первую клеточку доски положи одну рисинку, на вторую – в два раза больше, чем на первую, на третью в два раза больше, чем на вторую – и так до конца доски. На каждую следующую клеточку клади мне вдвое больше рисинок, чем на предыдущей клеточке». Правитель презрительно фыркнул: «За что тебя называют мудрецом? Ты мог попросить у меня состояние – а выпросил горсточку риса! Эй, дайте ему, что он хочет» – и пошел управлять государством. А ответственный по рису поставил перед мудрецом пиалу риса и стал отсчитывать зернышки: на первую клеточку -1, на вторую – 2, на третью – 4, далее 8, 16, 32, 64, 128 – и закончился первый ряд клеточек. На первую клеточку второго ряда надо было положить 256 рисинок, но они уже не помещались на клеточке. Мудрец предложил отсчитывать прямо в мешок. Так и поступили – 512, 1024, 2048, 4096, 8192, 16384, 32768, 65536. Этим числом закончился второй ряд. Только второй ряд, впереди еще 48 клеток, а рис уже носят мешками! Зав. рисом схватился за голову! Короче говоря, когда мудрецу отсчитали рис для предпоследней клеточки – правителю доложили, что в государстве не осталось ни одной рисинки. А ведь ему еще надо было положить на последнюю клеточку в два раза больше! Взбешенный правитель закричал на мудреца: «Ты обманул меня!» -«Вовсе нет» - ответил мудрец. –«Я показал тебе, что ты не можешь выполнить ЛЮБОЕ мое желание!». (Подсчитано, что общий вес риса составит более 460 миллиардов тонн.)

А Вы можете подсчитать, сколько зернышек риса будет положено на шахматную доску размером $N \times N$?

Входные данные

Целое число N ($1 \leq N \leq 100$)

Выходные данные

Количество зернышек

Пример

Входные данные	Выходные данные
4	65535

6. Площадь сектора(2 балла)

Ограничение времени: 1.0 секунда

Ограничение памяти: 64 МБ

Найти площадь S кругового сектора, если известны радиус R и угол a , заданный в радианах.

Входные данные

R a , где R и a – вещественные числа большие нуля.

Выходные данные

S с точностью до 3-х знаков после десятичной точки.

Пример

Входные данные	Выходные данные
1 1.0472	0.524