

Задача A. Sweet Little Sixteen

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта
Количество тестов: 100
Баллов за тест: 1

По странной причине люди любят круглые числа — те, которые заканчиваются на один или более нулей. У Алисы сегодня день рождения — ей исполняется шестнадцать лет. Кажется, что это совсем не круглая дата. Конечно, кажется! Ведь если записать возраст Алисы в двоичной системе счисления, то получится 10000.

Напишите программу, которая по возрасту, записанному в десятичной системе счисления, определит, является ли его запись круглой в двоичной системе счисления.

Формат входных данных

В первой строке записан возраст — это целое число от 1 до 100.

Формат результата

Выведите YES, если это круглая дата в двоичной системе счисления. Выведите NO в противном случае.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
16	YES

Задача В. Кинотеатр

Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	64 мегабайта
Количество тестов:	27
Баллов за тест:	3

Если у вас так много времени, что вы не знаете, чем заняться, все друзья куда-то уехали, сидеть дома не хочется, то можно попробовать сходить в кинотеатр. Маша уже там. И через 15 минут начнётся показ фильма «Крестики-нолики: жажда возмездия».

Но сперва надо купить билет. В кинотеатре «Кинорандом», куда пришла Маша, ровно один зал, в котором ровно один ряд с местами, пронумерованными от 1 до S . В кассу стоит очередь. Маша посчитала, что её порядковый номер в очереди — это U . То есть перед ней стоит $U - 1$ человек. Маша знает, что каждый посетитель в очереди (включая её саму) покупает один билет и при выборе места придерживается следующего правила: он садится как можно ближе к центру ряда, и если таких мест несколько, то выбирается место с наименьшим номером.

Маша знает, какие места были заняты в тот момент, когда она становилась в очередь. Теперь её интересует номер места, на котором она будет смотреть кино.

Формат входных данных

В первой строке записано положительное целое число U ($1 \leq U \leq 100\,000$) — количество людей в очереди, включая Машу. Во второй строке через пробел указаны целые числа S ($1 \leq S \leq 10^9$) и G ($0 \leq G \leq 100\,000$). Здесь S — это общее количество мест в ряду, а G — количество групп, которые описывают подряд идущие занятые места в тот момент, когда Маша становилась в очередь. Следующие G строк содержат по два числа a_i, b_i ($1 \leq a_i \leq b_i \leq S$). Каждая пара чисел a_i, b_i определяет, что места с a_i по b_i включительно заняты.

Гарантируется, что группы занятых мест не пересекаются и описываются во входных данных в возрастающем порядке своих начал. Гарантируется, что в ряду есть как минимум U свободных мест.

Формат результата

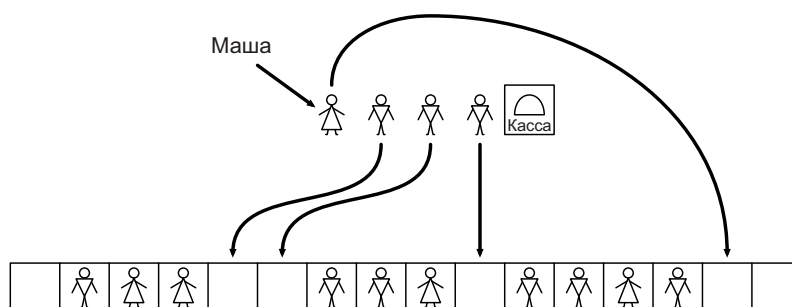
Выведите номер места, на которое сядет Маша.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 30 0	15
4 16 4 2 3 4 4 7 9 11 14	15

Примечание

Иллюстрация ко второму тесту:



Задача C. Here Comes the Sun

Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	64 мегабайта
Количество тестов:	20
Баллов за тест:	4

Хорошо дарить подарки. По поводу или просто так. Сегодня у вас именно такое настроение, и вы пришли в сувенирный магазин, чтобы купить приятные и полезные гостинцы своим друзьям и близким. Вы знаете, что можете потратить не больше R рублей и купить нужно K различных подарков. В магазине вы выбрали товары, любой из которых обрадует того, кому вы его подарите. Теперь нужно определить, какие K из выбранных товаров вы купите. Конечно, можно купить самые дешёвые, но вы не хотите жадничать, тем более, что давно приняли решение о том, сколько денег можно потратить на подарки. Поэтому сейчас хотите потратить как можно больше.

Напишите программу, которая определит, какие K товаров нужно купить, чтобы потратить как можно больше денег, при этом не превысив бюджет в R рублей.

Формат входных данных

В первой строке через пробел записаны целые числа R ($1 \leq R \leq 100\,000$) и K ($1 \leq K \leq 25$). Во второй строке находится целое число N ($K \leq N \leq 25$) — количество подходящих товаров. В третьей строке через пробел записаны N целых положительных чисел — стоимости товаров. Стоимость одного сувенира не превышает 100 000.

Формат результата

В первой строке выведите через пробел K чисел — номера покупаемых подарков. Гарантируется, что найдётся хотя бы один набор, не превышающий по цене ваш бюджет. Если существует несколько оптимальных решений, то выведите любое.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
500 2 4 490 200 20 150	2 4

Задача D. Mr. Roboto

Количество тестов: 10
Баллов за тест: 10

Запрограммируйте робота так, чтобы он собрал все звёздочки на карте. Для этого откройте страницу <http://nik.oplab.org/robozzle>. Вы увидите игровое поле, состоящее из красных, зелёных и синих квадратов. На некоторых квадратах есть звёздочки. В одном из квадратов находится робот.

Программа пишется путём помещения команд в слоты. Изначально во всех слотах находится команда «ничего не делать», которая графически обозначается крестиком. Кликнув мышкой на слот, вы можете поместить в него одну из следующих основных команд:

- ничего не делать — крестик;
- повернуть на 90 градусов налево — стрелка влево;
- повернуть на 90 градусов направо — стрелка вправо;
- сделать шаг вперёд — стрелка вверх.

Если у команды в слоте есть красный, зелёный или синий фон, то она выполняется только тогда, когда робот находится на квадрате именно этого цвета. Иначе она пропускается. Если у команды в слоте серый фон, то она выполняется независимо от цвета квадрата под роботом.

В качестве команды также может использоваться число. Это используется, если программ-функций несколько, и тогда вы можете, например, из первой программы вызвать вторую программу. Другое применение — это вызвать саму себя. Здесь важно отметить, что после выполнения вызванной программы продолжается выполнение команд той программы, из которой она была вызвана.

Формат результата

На странице головоломки отображается строка вида «1 :rgbb##g,ssrssrs». Это машинный код, соответствующий написанной программе. Если программа правильная, то сохраните код в текстовый файл.

Так, например, если вы прошли уровни 1 и 7, то файл будет выглядеть подобным образом:

```
1 :rgbb##g,ssrssrs
7 :####,l111r
```

Если после этого вы пройдёте уровень три, то поместите машинный код в конец файла, чтобы получить что-то вида:

```
1 :rgbb##g,ssrssrs
7 :####,l111r
3 :rgbrgb,lrs1rs
```

Именно текстовый файл необходимо отправлять в проверяющую систему.

Внимание! В этой задаче баллы за штрафные попытки не снимаются, поэтому вы можете отправлять частичные решения, даже если ещё не прошли все уровни. При этом, оценивается только последняя попытка.

Гарантируется корректность работы сайта в последних версиях браузеров Google Chrome, Firefox и Opera.

Задача Е. Eye of the Tiger

Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	64 мегабайта
Количество тестов:	20
Баллов за тест:	4

Что может быть лучше, чем пробежка под песню «Глаз тигра» американской группы «Сурвайвер»? Может быть, бег без музыки? Или... Стоп. Не будем давать волю фантазии. Ведь герой этой задачи считает, что ничего лучше быть не может. При этом он понимает, что если слушать данную песню постоянно во время пробежки, то она может слегка приесться. Чтобы этого избежать, он хочет добавить в плейлист песню «Ожидая героя» певицы Бонни Тайлер.

Сегодня по программе тренировок он должен бегать M минут и S секунд. Когда он начнёт бегать, то включит плеер. Можно ли составить плейлист из двух композиций (они могут повторяться) так, чтобы он закончил бежать одновременно с окончанием плейлиста? При этом каждая песня должна встречаться в плейлисте хотя бы раз.

Формат входных данных

В первой строке через пробел записаны три пары целых чисел M , S , M_t , S_t , M_h и S_h ($1 \leq M, M_t, M_h \leq 100\,000$; $0 \leq S, S_t, S_h \leq 59$). Каждая пара задаёт длительность в минутах и секундах. Первые два числа — это длительность тренировки. Следующие два числа — это длительность песни «Глаз тигра». Последняя пара чисел — это длительность песни «Ожидая героя».

Формат результата

Выведите два числа — сколько копий каждой песни должно быть в плейлисте. Первое из них соответствует песне «Глаз тигра», второе — песне «Ожидая героя». Если решений несколько, то выведите то, где «Глаз тигра» встречается наибольшее количество раз. Если плейлист составить нельзя, то выведите -1.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
32 6 3 48 4 22	5 3
20 0 3 48 4 0	-1

Задача F. Tennis

Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	64 мегабайта
Количество тестов:	20
Баллов за тест:	4

Летом эльфам Санта-Клауса нечем заняться, а после предыдущей зимы остается очень много неразданных подарков, которые им надо поделить между собой. Чтобы никому не было обидно, они разыгрывают подарки в теннис (впрочем, призы, получаемые победителями, меркнут по сравнению с размером ставок у эльфийских букмекеров).

Эльфийские правила тенниса очень похожи на человеческие. Матч состоит из нескольких сетов, каждый сет из нескольких геймов, каждый гейм из нескольких подач. Каждую подачу выигрывает один из игроков, за это он получает очко. В начале каждого гейма у обоих игроков ноль очков.

Для того, чтобы выиграть гейм, нужно набрать хотя бы четыре очка и при этом иметь хотя бы на два очка больше, чем соперник.

Для того, чтобы выиграть сет, нужно выиграть хотя бы шесть геймов и при этом хотя бы на два гейма больше, чем соперник.

Для того, чтобы выиграть матч, нужно выиграть три сета, при этом сет, выигранный «всухую» (то есть при счете 6:0 по геймам), считается за два.

Когда после турнира эльфы пришли к букмекерам получать свои выигрыши, оказалось, что у них расходятся представления о том, сколько подарков им причитается. К счастью, сохранились записи того, кто из игроков выигрывал каждую подачу. Помогите эльфам определить победителей во всех матчах, иначе они запишут вас в список плохих детей.

Формат входных данных

Дана строка из букв «А» и «В», обозначающих какой игрок выиграл очередную подачу. Длина строки не превышает 1000 символов.

Гарантируется, что каждая строка является корректным описанием полностью сыгранного матча.

Формат результата

Для каждого матча выведите, какой из игроков («А» или «В») его выиграл.

Пример

стандартный ввод
2 BB AABAABA
стандартный вывод
В А

Задача G. Billy Joel at The Garden

Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	64 мегабайта
Количество тестов:	20
Баллов за тест:	4

Оказавшись 18 декабря 2014 года в Нью-Йорке, обязательно сходите на концерт легендарного Билли Джоэла в Мэдисон-сквер-гардене. Но перед этим вам придётся заранее купить билеты. Ведь на все предыдущие выступления этого артиста десятки тысяч билетов распродавались задолго до даты концерта.

Билеты проще купить через Интернет. На разных сайтах их стоимость может отличаться. Напишите программу, которая поможет найти наиболее выгодное предложение.

Формат входных данных

В первой строке дано целое число n ($1 \leq n \leq 1000$) — количество интернет-площадок, продающих билеты на концерт Билли Джоэла. В последующих n строках записаны пары целых чисел c_i ($1 \leq c_i \leq 10\,000$) и p_i ($0 \leq p_i \leq 100$). Здесь c_i — это стоимость билета, указанная на сайте и p_i — это комиссия в процентах, которая взимается при покупке.

Формат результата

Выведите номер сайта, на котором выгоднее всего покупать билеты. Если таких сайтов несколько, можно вывести любой.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 195 0 190 10 100 95 99 100	3

Примечание

Итоговая стоимость покупки на сайтах будет: 195, 209, 195 и 198.