

Дорогие друзья!

Мы рады приветствовать вас на очередной Пуцинской новогодней олимпиаде! Мало кто знает, но за всё время существования олимпиады ни одна наша задача не была пропущена цензурой. Каждый раз цензуру не устраивало имя главного героя. И каждый раз нам приходилось придумывать ему псевдоним. Ведь абсолютно все задачки были именно про него! Встречайте – Паша и его письменное согласие на использование своего имени в наших задачах!

Я, Паша, даю согласие на использование своего имени в задачах олимпиады по программированию, проводимых ЗАО "ЕНОТ".

27.11.2015

ПА

В связи с этим знаменательным событием, представляем вашему вниманию девять несложных задач про Пашу с увлекательным сюжетом!



Рекомендуем ознакомиться со всеми задачами! Каждая задача оценивается в 100 баллов. Некоторые задачи частично или полностью тестируются в offline-режиме, т.е. после завершения турнира. Если задача кажется сложной, можно решить её на неполный балл, рассмотрев частные случаи. **Задачу B можно решить без программирования.**

Для задач действуют ограничения по памяти (64 мегабайта) и по времени (1 секунда), если иное не указано в условии. Подробные правила на сайте.

Желаем вам хорошего настроения и приятного программирования!

Всегда ваша, команда Жюри 4-й ОМОШП «Пуцинская новогодняя олимпиада» 2015 г.



Задача А. Пир в честь Паши

Система проверки: **группы тестов**
Максимальный балл online: **0**

Наконец-то можно составлять задачки про Пашу! На радости такой жюри решило устроить пир и пригласить на него Пашу. Как известно, Паша любит круассаны. Но жюри тоже любит круассаны.

Пришёл Паша на пир. Но вот беда, круассанов он не принёс. Жюри стало негодовать и заставлять его решать задачки по программированию. Паша начал брыкаться и убеждать жюри, что это нецелесообразно. И действительно, ведь круассаны от этого не появятся. Долго ли, коротко ли, пришли они к согласию: Паша сходит в магазин за круассанами, но сам их есть не будет, а всё отдаст жюри. Причём, Паша должен купить хорошее количество круассанов, т.е. столько, чтобы каждому члену жюри круассанов досталось поровну, причём если члены жюри получают всего по одному круассану, они будут злы и заставят Пашу решать задачки.

Наконец, Паша купил круассаны, но, как всегда положившись на авось, подсчитать необходимое их количество заранее поленился. А купив и выйдя на улицу, он вспомнил, что ему придётся решать задачки, если число круассанов окажется плохим. Пересчитав купленные круассаны, Паша узнал, что их число равно N . К сожалению, уходя в магазин, Паша забыл узнать сколько человек в жюри. Он заметил лишь, что их больше одного.

Паша хочет знать, есть ли у него шанс уйти от наказания (существует ли хотя бы одно число Z - **число членов жюри**, для которого число купленных круассанов N окажется хорошим).

Формат входных данных

На вход подаётся число N ($1 \leq N \leq 30000$).

Формат результата

Если Паша гарантированно не уйдёт от наказания, выведите грустный смайлик. Если у Паши есть шанс спастись от решения задачек, будем считать, что пир удался: выведите весёлый смайлик (см. примеры).

Примеры

Входные данные	Результат работы
3	: - (
4	: -)

Для справки. Между знаками, из которых состоят смайлики, пробелов нет (как это может показаться на первый взгляд).

Группы тестов

0. Тест 1-2 (тесты из условия) оценивается в **0 баллов**.
1. Тесты 3-8 оцениваются в **100 баллов** в режиме **offline**.





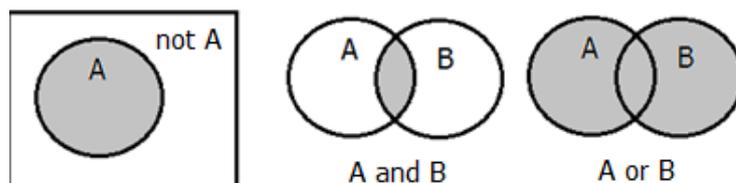
Задача В. Паша готовится к ЕГЭ

Система проверки: **потестовая**
 Максимальный балл online: **60**

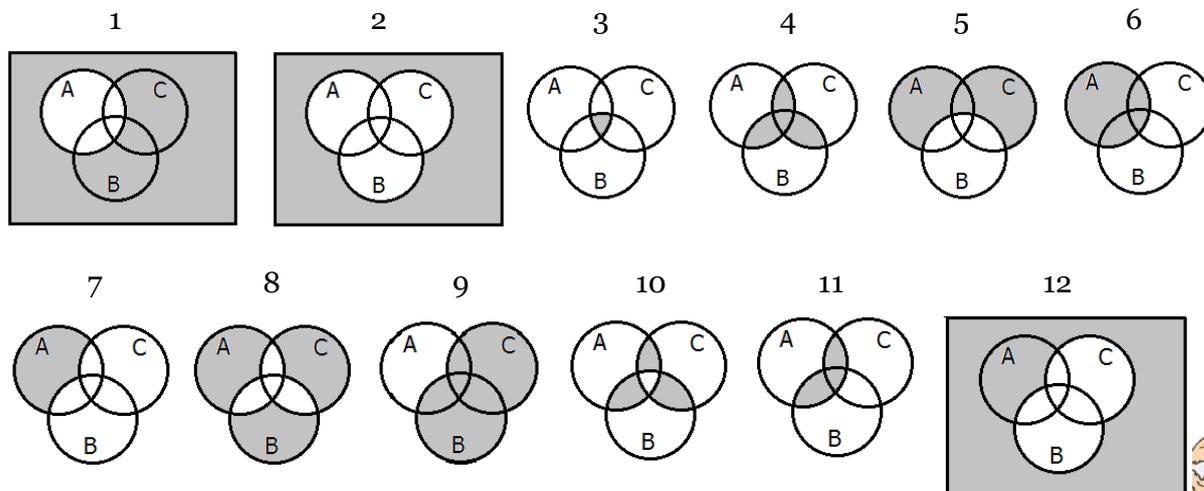
Паша – выпускник. Ему предстоит сдавать ЕГЭ по информатике. Поскольку Паша готов к экзамену откровенно ужасно, а роковое число вот-вот наступит, он решил прибегнуть к крайним мерам: начать готовиться.

ЕГЭ по информатике состоит из трёх частей: А, В и С. Хитрость Паши не имеет границ. Он решил найти все ответы в Интернете. Мы-то с вами знаем, что это бесполезно, ведь ответов на ЕГЭ в Интернете нет и быть не может! Но не будем разрушать Пашины надежды, а лучше поможем ему правильно составить запросы для поисковой системы.

Планы у Паши как всегда грандиозные. И запросы ему нужны очень хитрые. Но объяснять Паша умеет не очень хорошо, поэтому он нарисовал для нас картинки. Первые три картинки пояснительные (чтобы нам была понятна Пашина логика):



Обозначение на первой картинке читается **not A** (не А) означает, что Паше нужны все страницы, на которых нет ответов на задачи части А. Обозначение под второй картинкой **A and B** (А и В) - страницы, на которых есть ответы на задачи частей А и В одновременно. Третья картинка иллюстрирует вариант **A or B** (А или В), т.е. страницы, на которых есть ответы на задачи хотя бы одной из частей А или В. Но это просто даже для Паши. А следующие картинки - это запросы сразу для 3-х частей экзамена, разобраться с которыми Паше сложно:





Пашу интересуют запросы, соответствующие закрашенным областям. Совершенно непонятно, зачем Паше понадобились такие запросы, но он уверен, что именно они его спасут. Паша даже знает, как будут выглядеть запросы, но без вашей помощи он запутается, какой запрос к какой картинке относится. Вот список запросов:

1. B or C
2. not (B or C)
3. (A and B) and C
4. A and not (B or C)
5. (A or C) and not B
6. not (A or B or C)
7. (A and B) or (A and C)
8. (A and B) or (A and C) or (B and C)

Хоть это и бесполезное занятие, помогите Паше сопоставить запросы с картинками, т.е. вам нужно к запросу подобрать картинку. Гарантируется, что каждому запросу соответствует только одна картинка.

Вариант решения в виде программы:

Формат входных данных

На вход подаётся одно число от 1 до 8 - номер запроса.

Формат результата

Выведите одно число – номер соответствующей картинке.

Примечание

Программа будет проверяться на 8 тестах. Тесты будут подаваться вразброс: номер теста может не совпадать с числом на входе. 2 запроса из 8 (не обязательно с номерами 7-8) будут проверены в режиме **offline**.

Если задачу не получается решить полностью, решите задачу для нескольких конкретных тестов. Каждый online-тест оценивается в **10 баллов**. Каждый offline-тест оценивается в **20 баллов**.

Вариант решения без программирования (нежелательный):

Формат решения

Откройте в тестирующей системе вкладку «Отправить вопрос». Выберите в выпадающем меню задачу В. В поле «Тема» укажите «Решение без программирования». В текстовое поле запишите решение в свободной форме. Нажмите кнопку «Отправить».

Примечание

Используйте этот вариант решения **только если не умеете программировать**. Решение будет проверяться после завершения турнира. Если задачу не получается решить полностью, решите задачу для нескольких конкретных запросов. Каждое верное соответствие оценивается в **10 или 20 баллов**.





Задача С. Паша сдаёт ЕГЭ

Система проверки: **полное решение**
Максимальный балл online: **100**

Паша – выпускник. Он сдаёт ЕГЭ по информатике. Найти ответы в Интернете он конечно же не смог. ЕГЭ по информатике состоит из трёх частей: А, В и С, за которые можно получить в сумме максимум 100 баллов. А ещё Паша – хакер. Паша взломал систему, проверяющую ответы ЕГЭ. Он изменил код программы таким образом, чтобы система поставила ему 100 баллов автоматически.

Сдав на ЕГЭ пустые листы, Паша радостно отправился домой. Узнав свои результаты, Паша сильно удивился: баллов оказалось несколько меньше, чем он ожидал. К сожалению, Паша разбирается в программировании не очень хорошо, поэтому он исправил программу неверно, в результате чего программа поставила лишь максимальный балл за часть С, а за части А и В – баллов не дала.

Сколько баллов набрал Паша?

Формат входных данных

В первой строчке подаются 2 числа: N и M ($2 \leq N + M \leq 100$) – количество заданий в частях А и В соответственно. Во второй строчке N чисел – баллы за каждый правильный ответ в части А. В третьей строчке M чисел – баллы за каждый правильный ответ в части В.

Гарантируется, что сумма баллов за части А и В не превышает 100 и все баллы – натуральные числа.

Формат результата

Выведите одно число – количество баллов, которое набрал Паша.

Пример

Входные данные	Результат работы
7 3	50
2 2 2 2 2 5 5	
10 10 10	





Задача D. Паша палит ракетами по буржуям

Система проверки: **группы тестов**
Максимальный балл online: **100**

После сдачи ЕГЭ Паша решил научиться запускать ракеты. Просто так, на всякий случай.

Итак, Паша только что запустил ракету, которая где-то пролетела и куда-то упала. Теперь его крайне интересует вопрос: куда бы он попал, если бы ракета была настоящей.

Ракета была запущена на прямоугольном поле, символизирующем Землю. Левая треть поля символизирует буржуев. Правые две трети символизируют своих. Ракета в любой момент времени знает свою высоту над землей. Она стабильно летела на большой высоте, а потом где-то взорвалась.

Формат входных данных

В первой строке вводятся 2 числа N и M ($1 \leq N, M \leq 50$) - высота и ширина поля соответственно. Далее идут N строк по M чисел в каждой - высоты в точках. Затем следует число K ($1 \leq K \leq 1000$) - количество замеров высоты ракеты. На следующей строке расположено K чисел X_i ($0 \leq X_i \leq 1000$) - результаты замеров. За время между замерами ракета пролетает ровно одну клетку по горизонтали или вертикали. Гарантируется, что в каждый момент времени можно однозначно определить где находится ракета.

Формат результата

Выведите "Mission accomplished", если ракета упала на территории буржуев. В противном случае выведите "Mission failed".

Примеры

Входные данные	Результат работы
3 6 2 1 3 4 654 133 9 42 2 12 63 453 5 8 41 19 32 54 5 63 12 2 3 1	Mission accomplished
3 3 1 1 1 2 2 2 3 4 5 3 4 2 1	Mission failed

Группы тестов

0. Тест 1-2 (тесты из условия) оценивается в **0 баллов**.
1. Тесты 3-20 (все высоты встречаются только 1 раз) оцениваются в **40 баллов**.
2. Тесты 21-40 (без доп. ограничений) оцениваются в **60 баллов**.





Задача Е. Паша пересдаёт ЕГЭ

Система проверки: **полное решение**
Максимальный балл online: **100**

Паша пересдаёт ЕГЭ по информатике. ЕГЭ по информатике состоит из трёх частей: А, В и С, за которые можно получить в сумме максимум 100 баллов. Он недоволен своим первым результатом. Почему его не устроил первый результат, вы можете узнать из условия задачи С.

Как известно, проверяющая система автоматически ставит максимальный балл за часть С. Части А и В Паше пришлось решать.

Сколько баллов набрал Паша?

Формат входных данных

В первой строчке подаются 2 числа: N и M ($2 \leq N + M \leq 100$) – количество заданий в частях А и В соответственно. Во второй строчке N чисел – баллы за каждый правильный ответ в части А. В третьей строчке M чисел – баллы за каждый правильный ответ в части В. В четвёртой и пятой строчках идут 2 массива по N символов – Пашины ответы и верные ответы на задания части А. Далее идут 2 массива по M строк в каждом – Пашины ответы и верные ответы на задания части В (длина строк не превышает 200 символов).

Гарантируется, что сумма баллов за части А и В не превышает 100 и все баллы – натуральные числа.

Формат результата

Выведите одно число – количество баллов, которое набрал Паша.

Пример

Входные данные	Результат работы
7 3 2 2 2 2 2 5 5 10 10 10 abcdabc aacbbbb aaaaa bbbbbb cccccc aaaaa bbbbbb ccccd	79





Задача F. Паша и нормы ГТО

Система проверки: **полное решение**
Максимальный балл online: **100**

Как известно, ВУЗы дают дополнительные баллы за значок ГТО - «Готов к труду и обороне». Паша озабочен получением дополнительных баллов и сдал уже почти все нормы ГТО. Сейчас ему нужно победить последнего соперника или по крайней мере ему не проиграть, чтобы вождеденный значок, а с ним и баллы, были у Паши в кармане.

Паша знает, что его соперник пробежал свою дистанцию со скоростью V метров в секунду. Значит, Паша должен пробежать ту же дистанцию с такой же или большей скоростью. Но сильно напрягаться Паша не любит, поэтому он хочет знать за какое **максимальное** время он должен пробежать свои N метров, чтобы гарантированно не проиграть сопернику и получить значок ГТО. На Пашину беду именно на момент его старта секундомер учителя физкультуры сломался и показывает только целое число секунд.

Формат входных данных

В единственной строке вводятся два целых числа: V и N ($1 \leq V \leq 30000$, $0 \leq N \leq 30000$).

Формат результата

Выведите одно целое число – максимальное время Паши в секундах.

Пример

Входные данные	Результат работы
2 6	3





Задача G. Паша в Москве

Система проверки: **группы тестов**
 Максимальный балл online: **100**

Паша приехал в Москву подавать документы в ВУЗы. Для этого ему нужно где-то остановиться. Паша может остановиться где угодно - он считает, что для него все двери открыты. Но не каждое место его устраивает. Его устраивают только те места, суммарное расстояние от которых до всех ВУЗов Москвы можно за минимальное время. В какой точке должен остановиться Паша?

Паша не в курсе, что Москва имеет кольцевую структуру. Он считает, что расстояния - манхэттеновские: расстояние между точками (X_1, Y_1) и (X_2, Y_2) равно $|X_2 - X_1| + |Y_2 - Y_1|$.

Формат входных данных

Сначала идет число N ($1 \leq N \leq 10^5$) - количество ВУЗов в Москве. На следующих N строках идут координаты всех ВУЗов - числа X_i, Y_i . ($0 \leq X_i, Y_i \leq 10^5$).

Формат выходных данных

Выведите в одной строке числа X и Y - координаты, в которых должен остановиться Паша. Если Паша может остановиться в нескольких точках, то он выберет из них точку с минимальным значением X . Если и таких точек несколько, то он выберет из них точку с минимальным значением Y .

Пример

Входные данные	Результат работы	Пояснение
2 1 1 3 3	1 1	Расстояние до первого ВУЗа - 0 Расстояние до второго ВУЗа - 4 Суммарное расстояние до всех ВУЗов - 4
3 1 5 0 3 1 0	1 3	Расстояние до первого ВУЗа - 2 Расстояние до второго ВУЗа - 1 Расстояние до третьего ВУЗа - 3 Суммарное расстояние до всех ВУЗов - 6

Группы тестов

0. Тест 1-2 (тесты из условия) оценивается в **0 баллов**.
1. Тесты 3-5 ($X_i, Y_i, N \leq 2$) оцениваются в **10 баллов**.
2. Тесты 6-15 ($N \leq 3$) оцениваются в **15 баллов**.
3. Тесты 16-30 ($X_i, Y_i, N \leq 100$) оцениваются в **25 баллов**.
4. Тесты 31-50 ($X_i = 1$) оцениваются в **30 баллов**.
5. Тесты 51-70 (без доп. ограничений) оцениваются в **20 баллов**.





Задача Н. Паша поступает в ВУЗ

Система проверки: **группы тестов**
 Максимальный балл online: **50**

Паша набрал на ЕГЭ в сумме за три предмета N баллов. Он поступает в ВУЗ по результатам ЕГЭ. Паша выбрал M ВУЗов и подал документы. Вскоре, Паше прислали списки абитуриентов с их баллами за ЕГЭ. Как назло, оказалось, что среди поступающих Паша не один. Мало того, еще и количество бюджетных мест в ВУЗах ограничено. Паша волнуется и просит вас ему помочь. Скажите Паше, в какие ВУЗы Паша прошёл на бюджетные места. Также не забудьте, что при спорных баллах зачисляют того, кто подал документы раньше. Паша же во все ВУЗы принёс свои документы последним.

Формат входных данных

В первой строчке вводится одно число N ($0 \leq N \leq 300$). Во второй строчке вводится одно число M ($1 \leq M \leq 5$). Далее идут M строчек, в каждой из которых вначале идёт название ВУЗа (не более 200 символов без пробелов), затем число B_i ($1 \leq B_i \leq 10^5$) – количество бюджетных мест в этом ВУЗе, затем число A_i – количество абитуриентов этого ВУЗа (вместе с Пашей) ($1 \leq A_i \leq 10^5$) и в конце A_i-1 чисел – баллы, которые набрал каждый абитуриент (кроме Паши).

Формат результата

Выведите все ВУЗы, в которые прошёл Паша (в том порядке, в котором они вводились). Если Паша не прошёл ни в один ВУЗ, выведите слово «Army».

Пример

Входные данные	Результат работы
200 5 MGU 2 7 180 250 195 280 300 299 MGTU 3 5 230 105 228 100 MFTI 4 4 300 300 300 MIFI 1 2 300 SPBGU 10 2 300	MGTU MFTI SPBGU
200 1 MAI 4 5 200 200 200 200	Army

Группы тестов

0. Тесты 1-2 (тесты из условия) оцениваются в **0 баллов**.
1. Тесты 3-4 ($A_i \leq B_i$) оцениваются в **20 баллов**.
2. Тесты 5-7 ($A_i \leq 30$) оцениваются в **30 баллов**.
3. Тесты 8-10 (без доп. ограничений) оцениваются в **50 баллов** в режиме *offline*.





Задача I. Паша убегает от рапторов

Система проверки: группы тестов
Максимальный балл online: 60
Ограничение по времени: 2 секунды

Паша очень прилежный и хороший ученик. По крайней мере он всем так говорит. Но это все очень быстро забывают, поэтому Паша вынужден об этом регулярно напоминать. На этот раз он вернулся в гимназию "Пушино", дабы показать себя на Пущинской новогодней. К сожалению, он не знал, что олимпиада в этот раз проходит в школе №3. Он по привычке залез через форточку в компьютерный класс, но там никого не было. Странный рёв из коридора немного удивил Пашу. "Хаос и анархия!!!" – обрадовался он. Путём подглядывания в замочную скважину Паша узнал, что по школе бродят рапторы. Паша хорошо умеет подглядывать в замочную скважину, поэтому он знает местоположение всех рапторов в школе. Выброшенный адреналин не позволяет Паше вылезть обратно через форточку, а неумение программировать - вычислить себе оптимальный маршрут для бегства. Однако, Интернет никуда не делся, «ВКонтакте» работает, и Паша снова просит у вас помощи!

Помогите Паше определить, сколько коридоров он гарантированно успеет пробежать, прежде чем будет съеден раптором.

Формат входных данных

В первой строке вводятся два числа N и M - число кабинетов внутри школы и количество коридоров соответственно ($2 \leq N \leq 10^5$, $1 \leq M \leq 5 \cdot 10^5$). В следующих M строках вводятся пары чисел a и b , которые означают, что кабинеты с номерами a и b соединены коридором ($0 \leq a, b \leq N$). Два кабинета могут быть соединены несколькими коридорами. Также из кабинета может идти коридор, ведущий в тот же кабинет. Кабинеты пронумерованы по порядку, от 0 до $N-1$. Изначально Паша находится в кабинете номер 0.

В следующей строке вводится число K - количество рапторов.

Далее идут K чисел c_i - номера кабинетов, в которых сидят рапторы ($1 \leq c_i \leq N$).

Рапторы, как и Паша, бегают в случайном направлении с одинаковой скоростью. Если раптор застанет Пашу в кабинете или коридоре, то он его съест. Друг друга рапторы не едят.

Формат результата

Выведите одно число – количество коридоров, которые гарантированно успеет пробежать Паша. Считается, что Паша пробежал коридор, если успел в него вбежать.

Помните, что рапторам неведомо чувство страха!

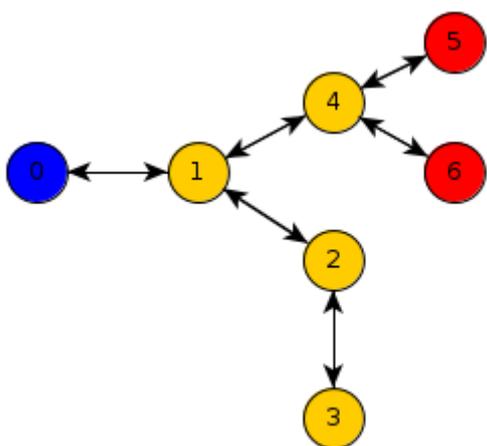




Примеры

Входные данные	Результат работы
4 3 0 1 0 2 2 3 1 3	1
7 6 0 1 1 2 2 3 1 4 4 5 4 6 2 5 6	2

Картинка для второго примера. В худшем случае Паша будет съеден в переходе между первым и четвертым кабинетом, успев пробежать всего лишь 2 коридора.



Группы тестов

0. Тесты 1-2 (тесты из условия) оцениваются в **0 баллов**.
1. Тесты 3-4 ($N \leq 3$) оцениваются в **20 баллов**.
2. Тесты 5-59 ($N \leq 1000$) оцениваются в **40 баллов**.
3. Тесты 60-99 (без доп. ограничений) оцениваются в **40 баллов** в режиме *offline*.

