

ЗЕМЛИ ОСТРОВА РАПТОРОВ
7-я ОМОШП «Пушкинская новогодняя олимпиада»

Научные эксперименты с рапторами зачастую приводят к непредсказуемым последствиям. Никогда не знаешь, откуда появится чей-нибудь любопытный непрофессиональный нос и решит “помочь” учёным. Совсем недавно подобная история закончилась разгромом гигантской сверхсекретной подземной лаборатории и побегом из неё искусственно выведенных подопытных, которые впоследствии расселились по всем уголкам ранее необитаемого острова.

Как бы то ни было, вертолёт с учёными, желающими продолжить наблюдения за рапторами уже в живой природе, вновь летит в сторону острова. И всё бы хорошо, только среди каких-то ящиков и рюкзаков в багажном отделении прячется наш старый знакомый Паша. Ну что ж, что бы он ни задумал, пожелаем удачи. А кому именно - Паше, учёным или рапторам, - решать уже вам...



23 декабря 2018 г

В этих 12 задачах вас ждёт удивительная история о приключениях Паши на Острове Рапторов.

Даже если вы не собираетесь решать все задачи, **рекомендуем прочитать каждую из них.** Хотя бы для того, чтобы в полной мере насладиться сюжетом олимпиады.

А. Высадка на остров
В. Учёные на деревьях
С. Все любят круассаны
Д. Черепаха добралась до воды
Е. Посторонним В
Ф. Танцы с рапторами
Г. Великий Рептилоидный Флот
Н. Разбор завалов
І. Инструкция на английском
Ј. Недетские кубики
К. Даша против
Л. Гнев рапторов

Задачи **Стартовой**, **Классической** и **Золотой** лиг выделены своим цветом.

По умолчанию, все участники находятся в Стартовой лиге. Решите хотя бы одну задачу с F по I, чтобы перейти в Классическую лигу, и/или хотя бы одну задачу с J по L, чтобы оказаться в Золотой лиге. За вами сохраняются все набранные баллы, в т.ч. из других лиг. Ученики 9 класса и старше не могут претендовать на дипломы Стартовой лиги.

Задача Е решается без программирования.

Для задач действуют ограничения по памяти (64 МБ) и по времени (2 секунды).

Совет №1. Решайте в первую очередь все посильные вам задачи в той лиге, в которой решили участвовать, ведь они гораздо дороже задач более простых лиг. Если вы решили в своей лиге всё, что могли, решайте более простые задачи – возможно, именно они принесут вам победу.

Совет №2. Если у вас возникнут вопросы по условиям задач, вы можете задать их через тестирующую систему, вкладка «Отправить вопрос». Жюри гарантирует, что даст на них честный ответ «да» или «нет», но перед этим стоит убедиться, что ответа на ваш вопрос нет в условии задачи.

Совет №3. Периодически заглядывайте во вкладку «Положение участников», чтобы оценить текущую ситуацию и найти самые решаемые задачи. Таблица обновляется в режиме online, но будет заморожена за 1 час до конца олимпиады.

Желаем вам хорошего настроения и приятного программирования!

Всегда ваша, команда Жюри 7-й ОМОШП «Пушкинская новогодняя олимпиада».



Стартовая лига

Задача А. Высадка на остров

Максимум за задачу: **20 баллов***Каждый тест оценивается отдельно*

Паша проснулся от внезапного замирания вертолѐта. Громкие переговоры пилота с диспетчером дали Паше понять, что он на месте.

Паша умный – он знает, что для выживания на острове ему понадобятся какие-то вещи и провизия. К сожалению, Паша не подумал об этом заранее и не взял с собой ровным счётом ничего. К счастью, у него есть отличный шанс взять напрокат это добро у учёных. Недолго думая, он накинул на себя первый попавшийся рюкзак... ну и второй попавшийся, чтоб наверняка.

Желая покинуть вертолѐт первым, чтобы не встретиться с учёными, Паша открывает люк и выходит наружу. Всегда смотрите под ноги, когда выходите из багажного отделения вертолѐта через люк – под вами может не оказаться земли! Как выяснилось, летающий аппарат завис в воздухе на высоте 3000 метров. Однако, этот факт Пашу несколько не огорчил – выпадая из люка, он зацепился за его ручку каким-то странным колечком на одном из рюкзаков – и раскрылся, о чудо, парашют!

Паша рад тому, что ему предоставилась возможность осмотреть весь остров целиком с высоты птичьего полѐта – всё как на ладони. Он старается запомнить местность как можно точнее, чтобы, приземлившись, нарисовать себе карту, и, заодно, выбирает лучшее место для посадки.

В момент наблюдения он находится на высоте **N** метров над землёй и летит к ней с постоянной скоростью 2 м/с. Посередине острова Паша видит густые непроходимые почти идеально круглые джунгли радиусом **R** метров. Туда он явно не хочет, хоть и пролетает сейчас как раз над их центром (очень уж они страшно выглядят). На юге от них – просторный луг, но, кажется, как раз туда и направился вертолѐт с учёными (там садиться опасно, но в джунгли не хочется ещё больше). На севере – малопривлекательная горная местность, но



всё же лучше попасть туда, чем встретиться с учёными. На западе, под провалившейся землёй, видны руины бывшей подземной лаборатории – вот это уже интереснее, Паша хотел бы посмотреть на то, что осталось после его последнего путешествия на остров. А на востоке – пальмовый лес со спелыми экзотическими фруктами: да, именно туда он мечтает попасть в первую очередь.



Крупные карты в высоком разрешении: <https://ejudge.vtyulb.ru/archive/omosp/maps/>

Паша может в любой момент заставить парашют одновременно с падением вниз перемещаться ещё и по горизонтали в любую сторону со скоростью 1 м/с. Кроме того, по линии Запад-Восток в любую сторону может дуть ветер и сносить Пашу на 1 метр каждую секунду. По линии Север-Юг ветров не бывает - их перекрывают горы на севере острова.

Паша выбрал для посадки самую лучшую для себя зону из всех, до которых успел бы долететь. Если он сядет ровно на границе зон, то сразу же запрыгнет в лучшую из них. В какой части острова приземлится Паша?



Формат входных данных

В единственной строке подаются три целых числа: **H**, **R** и **W** ($0 < \{H, R\} \leq 3000$, $W = \{-1; 0; 1\}$). **W** принимает значение 1, если ветер дует с Запада на Восток; значение -1, если с Востока на Запад; и значение 0, если ветра нет.

Формат результата

Выведите единственное слово строчными латинскими буквами, обозначающую зону приземления Паши: “forest” (фруктовый лес), “meadow” (просторный луг), “ruin” (руины лаборатории), “mountains” (горы) или “jungle” (джунгли).

Пример

Входные данные	Результат работы
1 3 0	jungle



Стартовая лига

Задача В. Учёные на деревьях

Максимум за задачу: **20 баллов***Каждый тест оценивается отдельно*

Паша, наконец, достиг земли. Надо сказать, ему крупно повезло: приземлился он, как и хотел, в пальмовом лесу. Стоит ли говорить, с какой радостью уже через минуту он уминал за обе щёки самый большой найденный им ананас.

Отдохнув где-то с полчаса, Паша занялся делом. Рапторов пока не видно, но Паша знает, что они есть. Поэтому, пока не поздно, он решил внимательно изучить нарисованную им по памяти карту местности (а память у него отменная). Ещё во время полёта Паша условно разделил остров на 5 зон. Он понимает, что остров целиком и полностью принадлежит рапторам. Пашу этот факт не устраивает: владеть островом хочет он сам. Всеми пятью зонами. Он считает, что зона будет принадлежать ему, если он сможет подружиться хотя бы с одним из обитающих в ней рапторов.

Внезапно громкий топот испугал замечтавшегося Пашу. Он спрятался в кусты и стал наблюдать. К лесу бегут **M** учёных. Тех самых, что прилетели на вертолёте. За ними бегут рапторы. В лесу растут **N** пальм. На каждую пальму может залезть разное количество учёных. Рапторы съедят всех, кому не хватит места на пальмах.

Сколько учёным предстоит близкое знакомство с рапторами?

Формат входных данных

В первой строке вводятся два целых числа: **N** и **M** ($0 < N \leq 100$; $0 < M \leq 1000$).

В следующей строке – **N** целых чисел **a_i** – вместимость каждой пальмы ($0 < a_i \leq 1000$).



Формат результата

Выведите количество учёных, которые пересекутся с рапторами.

Помните, что рапторы в общем-то умеют ломать деревья, но они скорее побегут дружить с Пашей, потому что обоняние у них тоже хорошее.

Пример

Входные данные	Результат работы
5 20 1 2 5 4 3	5



Стартовая лига

Задача С. Все любят круассаны

Максимум за задачу: **20 баллов***Каждый тест оценивается отдельно*

Подождав, пока рапторы пообедают и уйдут, Паша отправился в путь. Немного пройдя по лесу, он заметил неподалёку какую-то девочку. Ему стало интересно, и он решил познакомиться. “Эй, слышь, здарова!” – закричал Паша. Девочка обернулась. “Ты! Да, ты! Иди сюда!” Девочка подошла поближе и спокойно спросила: “Привет! Ты кто? Я тебя впервые вижу.” - “Паша я.” - “Ааа, так ты тот самый Паша! А меня Даша зовут. Я здесь занимаюсь исследованиями для проекта по биологии, который нам задали в школе. Мой папа – Самый Главный Учёный – раньше был начальником подземной лаборатории и много про тебя рассказывал.” Паша уже не мог сосредоточиться на разговоре, потому что заметил у Даши в руках его любимые круассаны: “Дай круассанчиков, а?” - “Не могу, это для рапторов.” - “Как для рапторов?” – удивился Паша. Но Даша молча развернулась и ушла. “Эй!”

Надо сказать, у Даши есть пара знакомых рапторов. Для того, чтобы с ними подружиться, она подкармливает их круассанами. Рапторы любят круассаны. Все любят круассаны. А чтобы не закончить как некоторые плохо лазающие учёные, она делает это посредством автоматической кормушки, открывающейся каждые **T** часов.

Рапторы – существа очень привередливые и следят за своими биоритмами, а поэтому Первый Раптор ест строго раз в **A** часов, а Второй Раптор – раз в **B** часов. Как часто Даше надо открывать кормушку, чтобы успевать кормить обоих рапторов?

Формат входных данных

В единственной строке вводятся 2 целых числа: **A** и **B** ($1 \leq \{A; B\} \leq 100$).



Формат результата

Выведите число **T** – количество часов между открытиями кормушки. Так как Даша предпочитает экономить круассаны, **T** должно быть максимальным возможным из всех правильных ответов.

Примеры

Входные данные	Результат работы
5 20	5
7 12	1
12 18	6



Стартовая лига

Задача D. Черепаха добралась до воды

Максимум за задачу: **20 баллов***Каждый тест оценивается отдельно*

Своей главной задачей на острове Паша считает захват земель. Дружить с дочкой Самого Главного Учёного он не собирается, и, кажется, она тоже невзлюбила Пашу. Но зато она подружилась с двумя рапторами в пальмовом лесу и начала настраивать их конкретно против Паши. А значит, ему здесь точно уже ничего хорошего не светит, и он со всех ног бежит прочь из леса.



Крупные карты в высоком разрешении: <https://ejudge.vtyulb.ru/archive/omosp/maps/>

Выбежав на поляну, Паша увидел неподалёку много учёных и какую-то грандиозную стройку. Решив пока к ней не приближаться, он отправился к морю. Подойдя к воде, он стал наблюдать за тем, как маленькие рапторята играют с черепахами в догонялки. Правила игры очень просты: сначала стартует черепаха и со скоростью C км/ч бежит к воде. Через мгновение с того же места стартует рапторёнок со скоростью R км/ч и пытается догнать



черепаху до того, как она уплывёт в море. Если побеждает черепаха, Паша на радостях кричит: “Черепаха добралась до воды!”. Если побеждает рапторёнок, то он на радостях отпускает черепаху (она не вкусная) и бежит к Паше (он вкусный).

Сколько рапторят побегут лакомиться Пашей?

Формат входных данных

В первой строке вводится целое число **N** – количество пар черепах и рапторят, играющих в догонялки.

Во второй строке вводятся **N** целых чисел **C** – скорости каждой черепахи по порядку.

В третьей строке вводятся **N** целых чисел **R** – скорости рапторят, догоняющих каждую черепаху соответственно.

$$(0 \leq \{N; C; R\} \leq 30000)$$

Формат результата

Выведите одно число - ответ на задачу. Помните, что черепахи бегают очень быстро, поэтому рапторёнок сможет догнать черепаху, только если бегаёт ещё быстрее. Расстояние до моря достаточно велико, так что если рапторёнок бежит быстрее черепахи, то обязательно её догонит.

Примеры

Входные данные	Результат работы
3 2 2 5 3 3 3	2



Стартовая лига

Задача Е. Посторонним В

Цена задачи: **20 баллов***Ответ проверяется после олимпиады*

Для решения этой задачи не требуются навыки программирования.

Убегая от кусающихся рапторят, Паша заметил, как Даша вернулась из леса и вошла через дверь за забор, за которым что-то строится. Он немедленно направился туда же. Подойдя к двери, Паша дёрнул за ручку и обнаружил, что дверь не открывается. Он поднял голову и увидел большую табличку “Посторонним В”. Паша умный – он читал книжку про Винни Пуха и сразу догадался, что кто-то из учёных – дедушка Пятачка. Ну, или Паша не такой уж и умный...

Рядом с дверью расположен кодовый замок, под которым висит табличка с длинным текстом. Текст гласит: “На строящийся объект посторонним вход воспрещён. Необходимо ввести пароль. Перемножьте все натуральные числа от 1 до 37 включительно. Затем сложите все цифры получившегося числа. У нового числа опять сложите все цифры. Продолжайте складывать цифры, пока не получится однозначное число, которое и является паролем.”

Помогите Паше провести вычисления и узнать пароль.

Формат ответа

Введите в поле ввода одно число – ответ на задачу. Будьте внимательны: любые лишние символы в поле ввода система примет за неправильный ответ.

Примечание

Любой отправленный ответ получит статус “Принято на проверку”. Ответы будут проверены после завершения олимпиады.



Классическая лига

Задача F. Танцы с рапторами

Цена задачи: 100 баллов

Частичные решения оцениваются в 0 баллов

Паша очень расстроился, что не смог погулять по стройке. То ли пароль оказался неверным, то ли Паша не смог его правильно набрать, так или иначе – за забор он не попал. Зато, обойдя стройку вокруг, он увидел потрясающее зрелище – на поляне в L огромных лужах сидят по R настоящих рапторов! Ну, Паша и смекнул, что это его шанс подружиться с ними.

Паша знает, что рапторы любят танцевать, особенно в лужах. Как известно, существует всего 100 танцев с рапторами, которые пронумерованы двузначными числами от 00 до 99. Но рапторам нравятся только такие танцы, номера которых равны сумме своих цифр, сложенной с их произведением. У каждого раптора из всех таких танцев есть один самый любимый, но Паша не знает, какой именно, поэтому ему придётся станцевать все.

В каждой луже у Паши есть ровно T_i минут, чтобы перетанцевать со всеми рапторами, сидящими в ней, иначе им надоест, и они захотят перекусить. Известно, что j -й раптор танцует любой танец не менее $M_{i,j}$ секунд, иначе ему это может не понравиться, а это тоже опасно для Паши. При этом, он не знает, какому именно раптору какое значение j принадлежит, поэтому он не может заранее выбрать лучшую стратегию.

Для каждой лужи узнайте, скольких рапторов гарантированно успеет порадовать танцами Паша, если полезет в неё. Остальных порадует Даша. К счастью, Паша не знает, что она уже сидит на заборе с биноклем и попкорном.



Формат входных данных

В первой строке вводятся два целых числа – L и R ($1 \leq \{L; R\} \leq 100$).

Далее идут L строк по R целых чисел в каждой – значения $M_{i,j}$ для каждого раптора в каждой луже по порядку $M_{i,j}$ ($1 \leq M_{i,j} \leq 1000$).

В последней строке вводятся L целых чисел – значения T_i для каждой лужи по порядку ($0 \leq T_i \leq 10^4$).

Формат результата

В L строках для каждой лужи выведите ответ на вопрос.

Примеры

Входные данные	Результат работы
2 3 25 6 13 25 6 13 0 10000	0 3
3 3 25 6 13 6 25 13 6 25 13 13 13 14	2 2 3



Классическая лига

Задача G. Великий Рептилоидный Флот

Цена задачи: **100 баллов***Частичные решения оцениваются в 0 баллов*

Всё было бы слишком просто, если бы рапторы сидели в лужах просто так. Кто же знал, что они вовсе не скучали, а блаженно отдыхали после занятий танцами с... Дашей!!! Вот, оказывается, кто их научил танцевать! И мало того, что рапторы были уставшими, так ещё и Паша, по сравнению с ними, танцует, мягко говоря, не очень. Так что его затея оказалась неудачной. Паша уже понял, что проиграл Даше очередную зону, и ему остаётся только отправиться в следующую, в надежде на лучшее.

Крупные карты в высоком разрешении: <https://ejudge.vtyulb.ru/archive/omosp/maps/>

Пройдя не более ста метров, Паша окинул взглядом простирающееся справа от него море и увидел нечто необычное - в воде беспомощно барахтались рапторы!



Оказалось, что спустя несколько недель усердной работы когтями, строительная группа рапторов смогла произвести первое “судно” Великого Рептилоидного Флота. К сожалению (или к счастью), принципам судостроительства и инженерии динозавры научиться не успели, а поэтому новоиспечённый корабль представляет из себя простейший плот. По обоим краям плота расположены позиции для рапторов-гребцов. Паша, в отличие от рапторов, учил физику, и знает, что если одна сторона плота будет сильно перевешивать другую, то он перевернётся. Однако, информация о весе рапторов есть только у Даши, которая уже успела их немного изучить. Лично идти к ней Паша не хочет, поэтому дальше за него предстоит поработать вам.

Вам повезло – Даша не вредная, поэтому с вами она поделилась информацией о весе P_i каждого раптора на “судне”. Проведите расчёты и узнайте, есть ли у Великого Рептилоидного Флота шанс на существование?

Формат входных данных

В первой строке вводятся два целых числа: N – количество особей в экипаже, и M – максимальный допустимый перевес одного борта “судна” ($1 \leq N \leq 150$, $0 \leq M \leq 2250$).

Во второй строке через пробел вводятся N целых чисел P_i ($1 \leq P_i \leq 15$).

Формат результата

Если сбалансировать плот возможно, выведите “YES”, иначе выведите “NO” (заглавными буквами, без кавычек).

Примеры

Входные данные	Результат работы
5 3 1 2 3 4 5	YES
5 0 5 4 3 2 1	NO



Классическая лига

Задача Н. Разбор завалов

Цена задачи: 100 баллов

Частичные решения оцениваются в 0 баллов

Медленно, но верно Паша шел к сооружению, которое когда-то было входом в сверхсекретную подземную лабораторию и, наконец, доковылял до него. Он решил заглянуть туда и ещё раз посмотреть на плоды своей недавней деятельности. Развалины лаборатории мрачноваты, но Паша помнит, сколько веселья он получил в прошлый раз, – и ему хочется продолжения.

Лаборатория представляет из себя множество нагромождённых друг на друга объектов. А где-то в глубине виднеется какая-то Странная Блестящая Машина. Паша не видел её в прошлый раз, и он хочет сделать это сейчас. Для того, чтобы добраться до Странной Блестящей Машины, ему нужно убрать все объекты, которые её блокируют.

Сколько времени потребуется Паше на разбор завалов? Рапторы не дремлют. Даша тоже.

Формат входных данных

В первой строке вводятся два целых числа: N – количество объектов, не считая блестящей машины, и M – количество связей между объектами ($1 \leq N \leq 1000$; $1 \leq M \leq 10^4$).

В следующих M строках идут пары целых чисел a_i и b_i , которые означают, что объект a_i блокирует объект b_i ($0 \leq \{a_i; b_i\} \leq N$). Странная Блестящая Машина идёт под номером 0.



Формат результата

Выведите одно число – количество объектов, которые придется убрать Паше, чтобы добраться до новой игрушки.

Примеры

Входные данные	Результат работы
3 2 3 0 2 0	2
3 2 3 1 1 0	2



Классическая лига

Задача I. Инструкция на английскомЦена задачи: **100 баллов***Частичные решения оцениваются в 0 баллов*

Паша успешно разобрал завалы и добрался-таки до стоящей в глубоком подвале светящейся и гудящей Странной Блестящей Машины. Он разумно решил, что раз этот подвал глубокий, то и аппарат должен быть дорогим. А если аппарат дорогой, то он должен быть интересным. А если он интересный, значит с ним можно поиграть.

Прямо на полу валялась какая-то инструкция на английском, состоящая из N строчек. Паша все школьные годы учил английский и читает по-английски легко. Но перевод любого слова и фразы у него занимает очень много времени. Паша хочет понять, как играть с аппаратом. Он надеется, что для этого ему достаточно найти самую длинную последовательность символов, которая будет встречаться хотя бы в двух строчках, так как предполагает, что такая последовательность будет содержать Максимально Полезное Знание.

Формат входных данных

В первой строке вводится целое число N – количество строчек в инструкции ($0 < N \leq 50$).

В следующих N строках вводятся строчки инструкции длиной не более 50 символов. Строчки могут содержать строчные и заглавные буквы английского алфавита, пробелы и символы “.,-!?” (не включая кавычки).

Формат результата

Выведите одно число - максимальную длину подстроки, которая встречается хотя бы в двух строчках.



Примеры

Входные данные	Результат работы	Пояснение
3 Some say - that was some magic! Yuriy did not take precautions, but result was enormous.	6	В данном случае самой длинной повторяющейся подстрокой будет “t was ” (с пробелом после слова was)
4 Time Machine that we invented can be used to discover absolutely Anything. Time is not important, only knowledge is.	2	Самая длинная подстрока - “Time ” (с пробелом после слова)



Золотая лига

Задача J. Недетские кубики

Цена задачи: 500 баллов

Частичные решения оцениваются в 0 баллов

Внимательно и подробно изучив инструкцию, Паша понял лишь одно: пора перестать прогуливать занятия по английскому. Разумеется, Пашу это не остановило - он всё ещё хочет поиграть со Странной Блестящей Машиной.

Подойдя к панели управления, Паша с удивлением обнаружил, что игрушка требует ввести код запуска. Однако же, интерфейс ввода кода оказался совершенно не таким, к какому привык Паша. Он представлял из себя доску размером $N \times M$, в некоторых ячейках которой находились кубики. Рядом с ней висело изображение точно такой же доски с кубиками, но находящимися в иных позициях. На панели был также циферблат, на котором светилось Большое Красное Число K . Паша подтолкнул один из кубиков - тот с необычайной легкостью сдвинулся на соседнюю позицию на доске, а Большое Красное Число уменьшилось на единицу.

Помогите Паше найти последовательность перемещений кубиков, которая позволит ему, собрав искомую картинку, запустить Машину. (Или определите, что это сделать невозможно). За один ход Паша может переместить один кубик из клетки в любую пустую соседнюю клетку (по одному из четырех направлений). Паша предполагает, что он не сможет двигать кубики после того, как Большое Красное Число достигнет нуля. С учетом данных предположений, определите, сможет ли Паша сегодня поиграть, и если да, то сколько перемещений кубиков ему потребуется для разблокировки пульта?

Формат входных данных

В первой строке вводятся три целых числа: N , M и K ($1 \leq N \cdot M \leq 20$; $1 \leq K \leq 1000$).



Далее идет описание исходного поля, на котором Паша может двигать кубики:

В N строках располагаются M символов: '.', если клетка в соответствующей позиции пустая, и '#', если в клетке находится кубик.

Далее, в таком же формате, задаётся поле, к которому Паша должен привести исходное путём операций с кубиками.

Формат результата

Выведите ответ на вопрос. Если Паша не сможет запустить Машину, то выведите "IMPOSSIBLE!" (без кавычек).

Примеры

Входные данные	Результат работы	Пояснение
3 3 3 #.# #.# ... ### ... #..	3	
3 3 2 #.# #.# #.# ##. ##. ##.	IMPOSSIBLE!	Нужно 3 шага для достижения ответа, но у нас всего два доступных перемещения.



Золотая лига

Задача К. Даша против

Цена задачи: **500 баллов***Частичные решения оцениваются в 0 баллов*

Кажется, у Паши что-то получилось — Странная Блестящая Машина загудела и замигала в 3 раза сильнее! Но грозный рык откуда-то сверху напомнил Паше, что он вообще-то до сих пор так и не нашёл друзей среди рапторов. Поэтому Паша решил пока выбраться на поверхность. Поиграть с Машиной можно и потом.

Погуляв по окрестностям возле лаборатории, Паша нашёл свежевылупившихся рапторов. Паша решил поиграть с пока ещё очень маленькими рапторятами, но вот незадача - на горизонте маячит Даша.

Даша против того, чтобы Паша играл с рапторятами один, поэтому она будет играть тоже. Путём недолгих переговоров они решили следующее: каждый будет брать себе по несколько рапторов по очереди. Тот, кто заберёт последнего раптора, — молодец, ну а второй будет иметь дело с мамой-рапторихой.

Так как Паша не привык кому-либо уступать, он будет забирать рапторов первым. В процессе игры выяснилось новое условие: за один раз можно забрать любое количество рапторов, но только из одной стайки. Да, малыши уже успели подружиться и разбились на N стаяк. Так вот, за один ход из нескольких стаяк забрать рапторов не получится, потому что они быстро разбегаются.

Учтите, что Даша играет очень хорошо и не допускает ошибок!

Формат входных данных

В первой строке вводится целое число N ($1 \leq N \leq 100$).



В следующей строке N целых чисел a_i – количество рапторов в каждой стае ($1 \leq a_i \leq 1000$).

Формат результата

Выведите “YES”, если Паше удастся избежать встречи с мамой, или “NO”, если ему опять придётся убегать (без кавычек).

Примеры

Входные данные	Результат работы	Пояснение
4 1 1 1 1	NO	Все рапторы разбежались по одному, так что Паша с Дашей будут по очереди их разбирать. Так как Паша начинает, то последней будет Даша.
2 13 11	YES	Паша может забрать двух рапторов из первой стаи. В дальнейшем, Даше не победить.



Золотая лига

Задача Л. Гнев рапторов

Цена задачи: **500 баллов***Частичные решения оцениваются в 0 баллов*

Паша логично решил, что вполне может считать себя другом рапторов, собранных в процессе игры. В отличие от Даши, которой детёныши понадобились лишь для изучения их повадок. Так что территория бывшей лаборатории и окрестностей полноправно за Пашей!

Он решил ещё раз наведаться в развалины лаборатории. Конечно, на этот раз он пошёл не один, его сопровождала целая стайка маленьких рапторов.

Даша тем временем посчитала, что её рапторов будет достаточно, чтобы начать новые исследования. Она направилась на луг, куда высадились учёные и где уже завершилась стройка - за время приключений Паши они успели построить себе небольшую деревню.

Но далеко Паша и Даша уйти не успели, потому что кое-кто обнаружил отсутствие рапторят! Теперь Даша со всех ног бежит к деревне, где остался вертолёт, ну а Паша... Паша не ищет лёгких путей, поэтому он все-таки планирует вернуться в лабораторию, и, наконец, попробовать поиграть со Странной Блестящей Машиной. Не к Даше же ему бежать, в конце концов? Даша злая - она рапторов отберёт.

Напоследок Паша заметил, что большинство рапторов не желали обитать во владениях Паши и Даши и уже успели переселиться в джунгли. Значит, в джунгли Паше идти точно незачем. А вот в горы он наведалься бы, но пора бежать.





Крупные карты в высоком разрешении: <https://ejudge.vtyulb.ru/archive/omosp/maps/>

Кажется, мама рапторят охотится за Пашей не в одиночку, а с целой группой рассредоточенных по острову рапторов, которые уже поняли, что он направляется к руинам, и бегут на перехват. Так как Паша успел запомнить всю карту острова, то он будет бежать по приметным ему местам. Если он доберётся до лаборатории раньше рапторов, то получит уникальный шанс использовать Машину не по назначению! Есть ли у него такой шанс?

Формат входных данных

В первой строке вводятся целые числа N , M , K – количество приметных мест, количество переходов между ними и количество рапторов ($1 \leq N \leq 100$, $N - 1 \leq M \leq N * N$, $1 \leq K \leq N$).

В следующей строке идут числа A , B , C . A – место, где сейчас находятся Паша и Даша. B – место, куда хочет добежать Паша (руины лаборатории). C – место, куда хочет добраться Даша (лагерь с вертолётom). ($1 \leq \{A; B; C\} \leq N$)

В следующей строке идут K чисел – расположение рапторов.

В следующих M строках идут тройки чисел a_i , b_i , c_i – они означают, что между соответствующими местами есть путь, и у Паши он займет c_i минут



($1 \leq c_i \leq 10$). По такому пути идти можно в обе стороны. Гарантируется, что из любого места можно добраться до любого другого.

Рапторы бегают в 2 раза быстрее Паши и в 3 раза быстрее Даши.

Формат результата

Выведите “Raptors are happy”, если Паша не сможет добраться до машины времени раньше всех рапторов. В противном случае, выведите “Pasha vanished somewhere”. Если Паша успеет телепортироваться, то также определите, могла ли Даша добраться до лагеря раньше рапторов. Если могла – выведите “Dasha hid in the village”, в противном случае – “Raptors are happy a little”. Паша не сентиментальный, просто ему интересно, останется ли он единственным владельцем рапторов.

Примеры

Входные данные	Результат работы	Пояснение
4 3 1 2 1 3 4 1 2 1 2 3 1 3 4 3	Pasha vanished somewhere Raptors are happy a little	Паша пробежит из точки 2 в точку 1 быстро, а вот Даша из точки 2 пробежит в точку 3 одновременно с раптором.
4 3 1 2 1 3 4 1 2 1 2 3 1 3 4 4	Pasha vanished somewhere Dasha hid in the village	Аналогично предыдущему случаю, но на этот раз раптор не успеет перехватить Дашу, и она успеет улететь.
4 3 1 2 3 1 4 1 2 1 2 3 1 3 4 2	Raptors are happy	Теперь Паша бежит в точку 3, и он туда пробежит одновременно с раптором. Что будет с Дашей, уже никого не интересует.



Кажется, снова всё обошлось без катастрофических происшествий. У Даши есть теперь целая деревня, где её никто не тронет. Паша, хаотично потыкав кнопки Странной Блестящей Машины, запустил какой-то процесс. Что произошло, так никто и не понял, но Паша моментально куда-то пропал. Так или иначе, теперь рапторы в недоумении, а Паша – в безопасности. Наверное...

Специально для вас составляли задачи:

Владислав Тюльбашев

Алексей Соловьёв

Даниил Сорокин

Арсений Буланов

Евгений Баулин

Татьяна Ивановна Грохлина

Сюжет и карты местности:

Арсений Буланов

Превью-афиша олимпиады:

Георгий Наймарк

С наступающим Новым Годом и до встречи в новых приключениях!

Всегда ваша,

команда Жюри 7-й ОМОШП “Пущинская новогодняя олимпиада”

