

Задача А. Бесскобочная последовательность

Вам дан набор корректных арифметических выражений, в которых используются целые числа, математические операции $+$, $-$ и $*$ и круглые скобки. Для каждого из выражений проверьте, изменится ли результат вычислений, если из выражения удалить все скобки. Если результат останется тем же - выведите 1, если изменится - выведите 0.

В первом тесте записано 10 арифметических выражений. Оценка за этот тест: 30 баллов. За каждое правильно вычисленное выражение начисляется 3 балла. Проверка осуществляется в режиме on-line (результат виден сразу).

Во втором тесте записано 70000 арифметических выражений. Оценка за этот тест: 70 баллов. За каждое неправильно вычисленное выражение оценка снижается на 3 балла, однако не может стать меньше нуля. Во время тура проверяется, что сданный файл содержит 70000 чисел 0 или 1. Проверка правильности ответа осуществляется в режиме off-line (результат виден после окончания тура).

Примеры

Входные данные	Результат
2+3	1
2*3	1
(2+3)*4	0

Задача В. Ясные вечера

Вася решил провести свою олимпиаду по астрономии, однако, в отличие от информатики, это оказалось гораздо сложнее. А именно, для практического тура нужно постараться заранее выбрать дату, когда вечером небо будет ясным.

Вася собрал информацию о том, был ли в вечер ясным или пасмурным для разных дат за последние сто лет. К сожалению, все источники были неполными и их пришлось объединить. При этом в них использовались разные форматы записи даты.

В первом источнике дата записана в формате ДД.ММ.ГГГГ (ГОСТ Р 6.30-2003 п. 3.11). Во втором - в формате ГГГГ-ММ-ДД (ISO 8601). В третьем - в «американском формате» М/Д/ГГГГ. Здесь запись из двух букв, например, ММ, обозначает, что число будет дополняться ведущими нулями до двух цифр. Если буква одна, то дополнения ведущими нулями не будет.

В первой строке записано число N — количество записей. Каждая запись состоит из даты в одном из трёх форматов (даты изменяются от 1 января 1916 года до 31 декабря 2015 года) и буквы "S", если вечер был ясным, или "N", если вечер был пасмурным. Буква отделяется от даты табуляцией. Даты заданы в произвольном порядке.

Вам необходимо вывести статистику по всем дням года, которые встречались среди записей. Каждая строка ответа должна содержать 4 числа: номер месяца, номер дня, количество ясных и пасмурных вечеров в эту дату в прошлые годы. Записи должны быть упорядочены по возрастанию даты.

В первом тесте 30 записей. Оценка за этот тест: 30 баллов. Оценка за тест выставляется только в случае, если задание выполнено полностью правильно. Проверка осуществляется в режиме on-line (результат виден сразу).

Во втором тесте 20000 записей. Оценка за этот тест: 70 баллов. Оценка за тест выставляется только в случае, если задание выполнено полностью правильно. Во время тура никаких проверок не осуществляется. Проверка правильности ответа осуществляется в режиме off-line (результат виден после окончания тура).

Примеры

Входные данные	Результат
5	4 1 2 1
01.04.2015 N	4 2 1 0
2000-05-01 N	5 1 0 1
4/1/2014 S	
02.04.1916 S	
1982-04-01 S	

Задача С. Машиникула

В квесте «Машиникула» для открытия огромного сейфа необходимо набрать на экране заданный код из цифр за наименьшее количество действий.

Замок сейфа представляет собой зацикленную последовательность из N шестерёнок. Каждая шестерёнка содержит 10 зубцов с цифрами от 0 до 9. Изначально все шестерёнки установлены на цифре 0, а игрок находится у первой шестерёнки.

Действием считается одна из трёх операций:

1. Увеличить или уменьшить на 1 цифру на шестерёнке, возле которой находится игрок. Эти операции записываются как «+» и «-» соответственно. Если на шестерёнке цифра была равна 9 и была выполнена операция «+», то цифра изменится на 0. Аналогично, если цифра была 0 и была применена операция «-», то цифра изменится на 9.
2. Перейти к соседней шестерёнке влево или вправо. Эти операции записываются как «<» и «>» соответственно. Если игрок стоял у шестерёнки номер N и перешёл вправо, то он оказывается у шестерёнки номер 1. Аналогично, если игрок стоял у шестерёнки номер 1 и перешёл влево, то он оказывается у шестерёнки номер N .
3. Нажать на кнопку, после чего на экране печатается цифра с шестерёнки, возле которой стоит игрок. Эта операция обозначается латинской буквой «P».

В первой строке входных данных заданы числа N и K — количество шестерёнок и количество цифр, которые нужно набрать на экране.

Во второй строке входных данных задано K цифр, которые нужно набрать.

В первом тесте $N = 4$, $K = 10$. Оценка за этот тест: 30 баллов. Оценка за тест выставляется только в случае, если набрана заданная последовательность. Баллы за тест рассчитываются по формуле $Score = 30 \times \frac{MinCount}{Count}$, где $MinCount$ — минимальное число действий среди всех участников и жюри, а $Count$ — количество действий в решении участника. Проверка осуществляется в режиме on-line (результат виден сразу).

В первом тесте $N = 20$, $K = 10000$. Оценка за этот тест: 70 баллов. Оценка за тест выставляется только в случае, если набрана заданная последовательность, во время тура проверяется только факт того, что была набрана заданная последовательность. Баллы за тест рассчитываются по формуле $Score = 70 \times \frac{MinCount}{Count}$, где $MinCount$ — минимальное число действий среди всех участников и жюри, а $Count$ — количество действий в решении участника. Проверка осуществляется в режиме off-line (результат виден после окончания тура).

Примеры

Входные данные	Результат
3 5 2 9 2 0 8	++P>-P<P<P<-P

Задача D. Одногруппники

Вася занимается исследованием социальных связей между выпускниками ведущих вузов. Он установил, что многие профессиональные связи, помогающие в карьере, сохраняются со студенческих времён.

Теперь он решил исследовать вопрос, насколько сильно влияет обучение в одной группе на устойчивость социальных связей. К сожалению, в социальных сетях не указывается номер группы, а единственная информация, которую Васе удалось получить — логи системы электронных пропусков за одну неделю. В логах для каждого студента хранится его время входа и выхода из университета с понедельника по пятницу.

К сожалению, расписания занятий на эту неделю найти не удалось, но известно время проведения пар: 1 пара с 9:00 до 10:20, 2 пара с 10:30 до 11:50, 3 пара с 12:10 до 13:30, 4 пара с 13:40 до 15:00, 5 пара с 15:10 до 16:30 и 6 пара с 16:40 до 18:00.

Конечно, студенты могли опаздывать или наоборот, приходить пораньше, а иногда и прогуливать отдельные пары (но никто не прогуливал день целиком). По предположению Васи во всех группах учится одинаковое количество студентов, в вашем ответе это условие должно выполняться.

В первой строке входных данных содержится два числа N и K — количество студентов и групп соответственно.

Далее следует описание N студентов. Каждое описание состоит из 5 строк (по одной строке на дни с понедельника по пятницу), в одной строке содержится 4 числа — время входа (часы и минуты) и время выхода (также часы и минуты).

Для каждого студента выведите номер группы, в которой он учился. Номера групп должны быть от 1 до K . Конкретные номера групп не важны, главное, чтобы одногруппникам был присвоен один и тот же номер группы.

В первом тесте $N = 10$, $K = 2$. Оценка за этот тест: 30 баллов. Оценка за тест выставляется только в случае, если решение содержит в себе ровно 5 чисел «1» и 5 чисел «2». Баллы за тест рассчитываются по формуле $Score = 30 \times \frac{Pairs}{45}$, где $Pairs$ — количество верно определенных пар студентов. Пара считается определенной верно, если одногруппникам присвоен один и тот же номер группы, а студентам из разных групп — разные номера. Проверка осуществляется в режиме on-line (результат виден сразу).

Во втором тесте $N = 100$, $K = 4$. Оценка за этот тест: 70 баллов. Оценка за тест выставляется только в случае, если решение содержит в себе ровно по 25 чисел «1», «2», «3» и «4». Баллы за тест рассчитываются по формуле $Score = 70 \times \frac{Pairs}{4950}$, где $Pairs$ — количество верно определенных пар студентов. Пара считается определенной верно, если одногруппникам присвоен один и тот же номер группы, а студентам из разных групп — разные номера. Во время тура проверяется, что файл участника содержит по 25 чисел от 1 до 4. Проверка осуществляется в режиме off-line (результат виден после окончания тура).

Примеры

Входные данные	Результат
4 2	1 2 2 1
8 55 11 55	
10 25 13 35	
10 25 16 35	
12 5 15 5	
8 55 16 35	
8 57 15 15	
10 23 13 45	
10 22 16 37	
15 11 18 11	
11 55 18 12	
8 40 15 11	
10 23 13 39	
10 33 16 44	
15 11 18 10	
12 2 18 6	
9 3 11 56	
10 18 13 38	
10 8 16 42	
11 56 15 5	
8 57 16 38	

Задача Е. Доставка пиццы

Вася решил открыть инновационный стартап в виде пиццерии. Фишкой пиццерии "La pizza cosi cosi" должна была стать доставка пиццы квадрокоптерами, однако общество еще не созрело до таких инноваций, и полеты квадрокоптеров с пиццей в городах быстро запретили.

Теперь Вася находится на грани разорения, потому что его пиццерия не отличается от десятков других и пиццу клиенту привозит курьер.

Район, в котором работает "La pizza cosi cosi", представляет собой сетку из дорог, разбивающих весь район на квадратные кварталы. Пиццерия находится в точке с координатами $(0, 0)$, а доставка осуществляется до перекрестков с целыми координатами. Единицей измерения расстояния служит длина квадратного квартала. Курьер может двигаться только по дорогам. Он выезжает из пиццерии, затем должен посетить всех заказчиков и вернуться в пиццерию.

Поскольку Вася полностью ушел в разработку квадрокоптера, который не будет ронять пиццу прохожим на голову, то срочную задачу о разработке оптимального маршрута для курьера предстоит решить вам.

В первой строке входных данных содержится число N — количество заказов.

В следующих N строках содержится по два целых числа — координаты перекрестков, куда нужно доставить пиццу.

Выведите N чисел — порядок посещения перекрестков. Ваша цель — минимизировать пройденное курьером расстояние.

В первом тесте $N = 10$. Оценка за этот тест: 30 баллов. Оценка за тест выставляется только в случае, если решение содержит в себе перестановку из чисел от 1 до N . Баллы за тест не могут быть меньше нуля и рассчитываются по формуле $Score = 30 \times \frac{714 - UserScore}{714 - BestScore}$, где $UserScore$ — длина пути в решении участника, а $BestScore$ — длина пути в лучшем решении среди участников и жюри. Проверка осуществляется в режиме on-line (результат виден сразу).

Во втором тесте $N = 1000$. Оценка за этот тест: 70 баллов. Решение принимается на проверку, если оно содержит в себе перестановку из чисел от 1 до N . Баллы за тест не могут быть меньше нуля и рассчитываются по формуле $Score = 70 \times \frac{54974 - UserScore}{54974 - BestScore}$, где $UserScore$ — длина пути в решении участника, а $BestScore$ — длина пути в лучшем решении среди участников и жюри. Проверка осуществляется в режиме off-line (результат виден после окончания тура).

Примеры

Входные данные	Результат
4 10 10 -10 -10 10 -10 -10 10	1 3 2 4