

Задача А. Потерянный столбец

На московской олимпиаде по информатике победители и призеры олимпиады награждаются дипломами, на которых, в том числе, присутствуют слова «ученик» или «ученица». Способов попасть на московскую олимпиаду 10-11 классов три: по результатам окружной олимпиады в Москве, по результатам первого интернет-тура (задачи на нем такие же), а также по второму «длинному» отборочному туру. Слить эти списки в один — сложная и кропотливая работа. В процессе объединения списков по трагической случайности потерялся столбец «пол». К счастью, сохранилась одна из таблиц прошлых лет, в которой есть соответствие полей «имя» и «пол», что может помочь восстановить по имени значение столбца «пол» для участников нынешней олимпиады.

Помогите организаторам восстановить потерянный столбец таблицы.

Вам дано 3 файла:

sample.txt — файл-образец, содержащий два столбца «имя» и «пол», слова в строке разделены символом табуляции (можно копировать с помощью ctrl+c, ctrl+v в excel или calc). Буква "М" во втором столбце соответствует юноше, а "F" — девушке.

a1.txt — первый (маленький) тест к задаче, содержащий 75 имен. В качестве ответа необходимо сдать файл, содержащий 75 букв М или F по одной в строке. Максимальная оценка: 30 баллов. Каждая ошибочная строка уменьшает оценку на 10 баллов, однако результат не может стать меньше нуля. Проверка осуществляется в режиме on-line (результат виден сразу). Этот ответ следует сдавать в задачу А1.

a2.txt — второй (большой) тест к задаче, содержащий 901 имя. В качестве ответа необходимо сдать файл, содержащий 901 букву М или F по одной в строке. Максимальная оценка: 70 баллов. Каждая ошибочная строка уменьшает оценку на 10 баллов, однако результат не может стать меньше нуля. Проверка осуществляется в режиме off-line (после окончания тура), ответ считается принятым на проверку если в нем ровно 901 строка, каждая из которых представляет собой одну букву М или F. Этот ответ следует сдавать в задачу А2.

Примеры

Входные данные	Результат
Елена	F
Михаил	M
Денис	M
Александр	M
Максим	M
Михаил	M

Задача В. Время, назад!

В 1970 году английский математик Джон Конвей придумал игру «Жизнь». Мы рассмотрим одномерный случай этой игры.

Игровое поле представляет собой полоску из N клеток. Каждая клетка имеет два состояния: «живая» (1) и «мертвая» (0). У всех клеток, кроме крайних, есть по два соседа. У крайних клеток есть только один сосед, второго можно считать «мертвым». Игра происходит по ходам, на каждом ходе происходят следующие действия:

- Если у живой клетки есть два живых соседа, то она умирает от перенаселенности.
- Если у живой клетки нет ни одного живого соседа, то она умирает от одиночества.
- Если у мертвой клетки есть ровно один живой сосед, то она становится живой.
- В остальных случаях состояние клетки не меняется.

Ход для всех клеток происходит одновременно, то есть для каждой клетки при расчете состояния на следующем ходе учитывается текущее состояние ее самой и ее соседей.

Особый интерес представляет обратная игре «жизнь» задача: по заданному состоянию определить начальную конфигурацию. Над задачей, обратной двумерной «жизни» бьются команды математиков, аналитиков и IT-специалистов "for fortune, fame and fun".

Мы же предлагаем участникам олимпиады более простую задачу: по текущему состоянию в одномерной игре жизнь необходимо определить, каким было состояние игрового поля ровно один ход назад.

Во входных файлах записано состояние игрового поля. Единица задает живую, а ноль — мертвую клетку. Числа разделены символом табуляции (можно копировать с помощью `ctrl+c`, `ctrl+v` в excel или calc).

Вам дано 2 файла:

b1.txt — первый (маленький) тест к задаче, содержащий описание поля из 10 клеток. В качестве ответа необходимо сдать файл, с описанием игрового поля на предыдущем ходе в том же формате. Максимальная оценка: 30 баллов. Каждое ошибочное число уменьшает оценку на 10 баллов, однако результат не может стать меньше нуля. Проверка осуществляется в режиме on-line (результат виден сразу). Этот ответ следует сдавать в задачу В1.

b2.txt — второй (большой) тест к задаче, содержащий описание поля из 1000 клеток. В качестве ответа необходимо сдать файл, с описанием игрового поля на предыдущем ходе в том же формате. Максимальная оценка: 70 баллов. Каждое ошибочное число уменьшает оценку на 10 баллов, однако результат не может стать меньше нуля. Проверка осуществляется в режиме off-line (после окончания тура), ответ считается принятым на проверку если в нем ровно 1000 чисел, каждое из которых равно 0 или 1. Этот ответ следует сдавать в задачу В2.

Пример

Входные данные	Результат
0 1 1 0	1 0 0 1

Задача С. Хостелы

Каждый год в городе С. проходит олимпиада по информатике. И с каждым годом количество участников этой олимпиады из города М. продолжает расти.

В этом году команда города М. стала такой большой, что не помещается целиком ни в один из хостелов города С. (хостел — это нечто среднее между общежитием и гостиницей).

Чтобы решить проблемы с поселением команда города М. была разбита на группы, в каждой из групп находятся школьники из одной школы, кружка или просто друзья, которые хотят жить вместе. Вся группа целиком должна жить в одном хостеле. Если хостел достаточно большой, то в нем может поселиться и несколько групп.

Организаторы поездки собрали информацию обо всех хостелах города С. и хотят распределить группы по хостелам так, чтобы в итоге все группы разместились в как можно меньшем количестве хостелов.

Помогите организаторам поездки для каждой группы определить, в какой хостел ее необходимо поселить.

Во входных файлах записана следующая информация:

- В первой строке: число N — количество хостелов в городе С.
- Во второй строке: N чисел A_1, \dots, A_N разделенных пробелами. В i -ом хостеле можно разместить A_i человек
- В третьей строке: число M — количество групп в команде города М.
- Во четвертой строке: M чисел B_1, \dots, B_M разделенных пробелами. j -ая группа состоит из B_j человек

В выходном файле необходимо перечислить номера хостелов, в которые должны поселиться группы. Необходимо вывести M чисел, j -ое число должно задавать номер хостела, в который селится группа номер j . Если оптимальных ответов несколько — сдайте любой из них.

Вам дано 2 файла:

c1.txt — первый (маленький) тест к задаче, 8 хостелов, 16 групп. Максимальная оценка: 30 баллов. Каждый лишний использованный хостел (по сравнению с оптимальным размещением) уменьшает оценку на 10 баллов, однако результат не может стать меньше нуля. Проверка осуществляется в режиме on-line (результат виден сразу). Этот ответ следует сдавать в задачу С1.

c2.txt — второй (большой) тест к задаче, 400 хостелов, 22 группы. Максимальная оценка: 70 баллов. Каждый лишний использованный хостел (по сравнению с оптимальным размещением) уменьшает оценку на 10 баллов, однако результат не может стать меньше нуля. Проверка осуществляется в режиме off-line (после окончания тура), ответ считается принятым на проверку если в нем ровно 22 натуральных числа, каждое из которых не превышает 400. Проверка на переполнение хостела не осуществляется. Этот ответ следует сдавать в задачу С2.

Пример

Входные данные	Результат
4 7 6 11 4 5 3 4 6 4 3	1 3 3 1 4

Группы 1 и 4 размещаются в хостеле 1 (занимая все 7 мест), группы 2 и 3 размещаются в хостеле 3 (занимая 10 мест из 11), группа 5 размещается в хостеле 4 (занимая 3 места из 4). Всего использовано три хостела, ни в каких двух хостелах разместить группы нельзя. Существуют и другие варианты размещения групп по трем хостелам.

Задача D. Рейтинг школы

С 2011 года в Москве функционирует система грантов Мэра, направленная на поощрение школ работающих с одаренными детьми, достигающих высоких образовательных и воспитательных результатов.

Рассмотрим один из вариантов олимпиадного рейтинга школ (в настоящем рейтинге также учитываются ЕГЭ, ГИА и другие показатели).

В рассматриваемом нами рейтинге баллы начисляются за следующие успехи учащихся:

- призер окружного (2) этапа Всероссийской олимпиады — 2 балла,
- победитель окружного (2) этапа Всероссийской олимпиады — 6 баллов,
- призер Московской олимпиады или регионального (3) этапа Всероссийской олимпиады — 10 баллов,
- победитель Московской олимпиады или регионального (3) этапа Всероссийской олимпиады — 30 баллов,
- призер заключительного (4) этапа Всероссийской олимпиады — 50 баллов,
- победитель заключительного (4) этапа Всероссийской олимпиады — 100 баллов.

Каждый учащийся по каждому предмету учитывается один раз в соответствии с максимальным результатом. Считается, что учащийся однозначно идентифицируется фамилией, именем, отчеством и классом.

В качестве ответа для каждого из тестов необходимо сдать одно число — суммарное количество баллов, набранное перечисленными во входном файле школьниками.

В этой задаче предлагаются реальные общедоступные данные, взятые из официальных источников.

Вам дано 2 файла:

d1.txt — первый (маленький) тест к задаче, содержит заголовки столбцов и 19 записей о результатах на олимпиадах. Оценка: 30 баллов. Частичные баллы не предусмотрены. Проверка осуществляется в режиме on-line (результат виден сразу). Ответ следует сдавать в задачу D1.

d2.txt — второй (большой) тест к задаче, содержит заголовки столбцов и 505 записей о результатах на олимпиадах. Оценка: 70 баллов. Частичные баллы не предусмотрены. Проверка осуществляется в режиме off-line (после окончания тура), ответ считается принятым на проверку если в нем содержится одно целое число. Этот ответ следует сдавать в задачу D2.

Пример

Пример входных данных смотрите во вспомогательных файлах к задаче. Правильный ответ на него: 46.

Задача Е. Системы счисления

В первой строке таблицы были записаны основания системы счисления, а в первый столбец — числа в десятичной системе. В каждой ячейке число из соответствующей строки записывалось в системе счисления соответствующего столбца. Например:

	4	7	9
7	13	10	7
17	101	23	18
36	210	51	40

По числам в таблице можно восстановить один или несколько вариантов первой строки и первого столбца. К сожалению, некоторые значения потерялись (во входных данных они заменены символом «?»). Восстановите по оставшимся значениям основания систем счисления для каждого столбца, если известно, что они могли принимать значения от 2 до 10 включительно.

Вам дано 2 файла:

e1.txt — первый (маленький) тест к задаче, таблица размером 5 на 5. Максимальная оценка: 30 баллов. Частичные баллы не предусмотрены. Проверка осуществляется в режиме on-line (результат виден сразу). Ответ следует сдавать в задачу E1.

e2.txt — второй (большой) тест к задаче, таблица размером 4 на 5. Максимальная оценка: 70 баллов. Частичные баллы не предусмотрены. Проверка осуществляется в режиме off-line (после окончания тура), ответ считается принятым на проверку если в нем содержится ровно 5 чисел, каждое из которых принимает значение от 2 до 10. Этот ответ следует сдавать в задачу E2.

Пример

Входные данные	Результат
13 ? 7 ? 23 18 210 51 ?	4 7 9