



Читинский институт (филиал) ФГБОУ ВПО
“Байкальский государственный университет экономики и права”

V Открытый краевой турнир по информационным технологиям

(«Кубок Нархоза 2013»)

Задания второго (очного) тура

За каждое верно выполненное задание присуждается определенное количество баллов.

Победителями будут признаны участники, набравшие наибольшее количество баллов.

Баллы заочного и очного туров суммируются.

Часть 1. Информационные технологии

1. Что такое SaaS? (4 балла)
2. Что такое разрешение 4K? (4 балла)
3. Для чего предназначен сервис Google Reader? (3 балла)
4. Чем известен Андерс Хейлсберг? (4 балла)
5. Чем отличаются компилируемые и интерпретируемые языки программирования? (4 балла)
6. Для чего был создан аппарат Curiosity? (3 балла)
7. Что такое SSD? (4 балла)
8. Что производит компания Logitech? (3 балла)
9. Что такое 1 бод? (4 балла)
10. В чем суть валюты Bitcoin? (5 баллов)
11. Что такое CMS? (3 балла)
12. Кто основал компанию Google? (4 балла)
13. Чем знаменита компания Rovio Entertainment Ltd (Rovio)? (3 балла)
14. Что такое ГЛОНАСС? (2 балла)
15. Для чего используется программа Evernote? (4 балла)
16. Какие сервисы (сайты) для ведения блогов вы знаете? (1 балл за каждый)
17. Какая компания разработала Bada OS? (3 балла)
18. Что такое Ruby on Rails? (4 балла)
19. Что такое API? (5 баллов)
20. Какие продукты представляют производители на выставке MWC? (3 балла)
21. Под какой маркой выпускает свои смартфоны и планшеты компания Google? (2 балла)
22. Какая версия iOS последняя на текущий момент? (2 балла)
23. Чем занимается проект SETI@home? (4 балла)
24. В чем суть краудфандинга (например, проект kickstarter)? (4 балла)
25. Что такое Arduino? (4 балла)

Часть 2. Программирование

Разрешается использование языков программирования: BASIC, C/C++, Pascal, Python.

Задача 1 (25 баллов) Демократия в опасности

В одном из островных государств Карибского бассейна все решения традиционно принимались простым большинством голосов на общем собрании граждан, которых, к счастью, было не очень много. Одна из местных партий, стремясь прийти к власти как можно более законным путем, смогла добиться некоторой реформы избирательной системы. Главным аргументом было то, что население острова в последнее время значительно возросло, и проведение общих собраний перестало быть легкой задачей.

Суть реформы состояла в следующем: с момента введения ее в действие все избиратели острова делились на K групп (необязательно равных по численности). Голосование по любому вопросу теперь следовало проводить отдельно в каждой группе, причем считалось, что группа высказывается «за», если «за» голосует более половины людей в этой группе, а в противном случае считалось, что группа высказывается «против». После проведения голосования в группах подсчитывалось количество групп, высказавшихся «за» и «против», и вопрос решался положительно в том и только том случае, когда групп, высказавшихся «за», оказывалось более половины общего количества групп.

Эта система вначале была с радостью принята жителями острова. Когда первые восторги рассеялись, очевидны стали, однако, некоторые недостатки новой системы. Оказалось, что сторонники партии, предложившей систему, смогли оказать некоторое влияние на формирование групп избирателей. Благодаря этому, они получили возможность проводить некоторые решения, не обладая при этом реальным большинством голосов!

Пусть, например, на острове были сформированы три группы избирателей, численностью в 5, 5 и 7 человек соответственно. Тогда партии достаточно иметь трех сторонников в каждой из первых двух групп, и она сможет провести решение всего шестью голосами «за», вместо девяти, необходимых при общем голосовании.

Вам надо написать программу, которая определяет по заданному разбиению избирателей на группы минимальное количество сторонников партии, достаточное, при некотором распределении их по группам, для принятия любого решения.

Исходные данные

В первой строке записано нечётное число K — количество групп избирателей ($1 \leq K \leq 101$). Во второй строке через пробел записаны K нечётных чисел, которые задают количество избирателей в группах. Население острова не превосходит 9999 человек.

Результат

Выведите минимальное количество сторонников партии, способное решить исход голосования.

Пример

исходные данные	результат
3 5 7 5	6

Задача 2 (15 баллов) В одном шаге от счастья

Вова купил билет в трамвае 13-го маршрута и сразу посчитал суммы первых трёх цифр и последних трёх цифр номера билета (номер у билета шестизначный). Оказалось, что суммы отличаются ровно на единицу. «Я в одном шаге от счастья», — подумал Вова, — «или предыдущий или следующий билет точно счастливый». Прав ли он?

Исходные данные

В единственной строке записан номер билета. Номер состоит ровно из шести цифр, среди которых могут быть и нули. Гарантируется, что Вова умеет считать, то есть суммы первых трёх цифр и последних трёх цифр отличаются ровно на единицу.

Результат

Выведите «Yes», если Вова прав, и «No», если нет.

Пример

исходные данные	результат
715068	Yes
445219	No
012200	Yes

Подсказка

Все трамвайные билеты состоят ровно из шести цифр. Трамвайный билет называется счастливым, если сумма его первых трёх цифр равна сумме его последних трёх цифр.

Задача 3 (20 баллов) Работа в команде

Вася и Петя решили принять участие в командной олимпиаде по информатике. Но они слушали рассказы ветеранов спортивного программирования, а поэтому знали, что, помимо умения хорошо программировать, очень важна сыгранность участников. Поэтому они решили отрабатывать навыки работы в команде.

Вася написал на бумажке последовательность натуральных чисел и стал диктовать её Пете. Причём, для краткости, он диктует её так: сначала говорит количество подряд идущих одинаковых чисел, а затем говорит, что это за числа. Например, последовательность «1 1 2 3 3 3 10 10» он продиктует как «две единицы, одна двойка, три тройки, две десятки». Петя же, тоже для краткости, записывает вместо слов числа, которые говорит Вася. В указанном примере Петя запишет на бумажку: «2 1 1 2 3 3 2 10».

Отработав этот навык, друзья решили ещё потренироваться в программировании и научить компьютер преобразовывать последовательность Васи в последовательность Пети.

Исходные данные

В первой строке находится целое число N — количество чисел, записанных Васей ($1 \leq N \leq 1000$). Во второй строке через пробел записаны эти числа. Все числа целые, положительные и не превосходят 10.

Результат

В единственной строке выведите через пробел числа, которые должен был бы записать на бумажке Петя.

Пример

исходные данные	результат
8 1 1 2 3 3 3 10 10	2 1 1 2 3 3 2 10

Задача 4 (30 баллов) Квадратная страна

В одном квадратном государстве жили квадратные люди. И всё остальное в этом государстве было тоже квадратное. Так, Квадратная Дума приняла Квадратный Закон о земле. Согласно этому закону, любой житель государства имел право приобрести землю. Земля продавалась, естественно, квадратными участками. Длина стороны каждого участка выражалась целым положительным числом метров. Приобретая участок земли со стороной a метров, покупатель платил a^2 квадриков (местная валюта) и получал одно квадратное свидетельство о праве собственности на этот участок.

Один житель этого государства решил вложить все свои N квадриков без остатка в покупку земли. Это безусловно можно было сделать, приобретя участки размером 1×1 метр. Но этот житель потребовал от агентства недвижимости минимизации количества покупаемых участков. «Так мне будет легче общаться с Квадратной Налоговой Инспекцией», — сказал он. Сделка состоялась.

Найдите, какое количество квадратных свидетельств он получил.

Исходные данные

В единственной строке стоит целое положительное число $N \leq 60\,000$ — число квадриков, которое было у жителя.

Результат

В единственной строке стоит число свидетельств, полученных в результате сделки.

Пример

исходные данные	результат
344	3