

Задача А. Новые книги

| | |
|-------------------------|-------------------|
| Имя входного файла: | стандартный ввод |
| Имя выходного файла: | стандартный вывод |
| Ограничение по времени: | 1 секунда |
| Ограничение по памяти: | 256 мегабайт |

Эта задача с открытыми тестами. Ее решением является набор ответов, а не программа на языке программирования. Тесты указаны в самом условии, от вас требуется лишь ввести ответы на них в тестирующую систему.

Ира очень любит программирование и математику. Недавно друзья подарили Ире много новых книг — A книг по математике и B книг по программированию. Ира выделила отдельную книжную полку для новых книг, на которую их поместится не более K штук.

Ира выяснила, что в каждой книге по математике содержится X новых для неё фактов, а в каждой книге по программированию — Y новых фактов. Стоит отметить, что все факты уникальны, и никакой факт не встречается в наборе книг дважды. Ира хочет выбрать не более K книг таким образом, чтобы суммарное количество новых фактов в выбранных книгах было как можно больше.

Помогите Ире посчитать, какое максимальное количество новых фактов она сможет узнать, если оставит на полке не более K книг.

Формат входных данных

| Номер теста | Балл | A | B | K | X | Y |
|-------------|------|--------------|--------------|--------------|--------|--------|
| 1 | 10 | 3 | 5 | 7 | 4 | 2 |
| 2 | 10 | 23 | 44 | 70 | 5 | 13 |
| 3 | 10 | 239 | 0 | 137 | 7 | 19 |
| 4 | 10 | 1266 | 990 | 1127 | 2265 | 8297 |
| 5 | 10 | 1492 | 1214 | 2735 | 7322 | 2181 |
| 6 | 10 | 1964 | 1728 | 291 | 7683 | 2769 |
| 7 | 10 | 537004 | 662408676616 | 398351704499 | 672621 | 742358 |
| 8 | 10 | 79629586150 | 851573 | 79630127068 | 422542 | 412282 |
| 9 | 10 | 977363980149 | 126571152766 | 57164417018 | 305123 | 657661 |
| 10 | 10 | 129181369874 | 273586061399 | 318820081665 | 739382 | 528351 |

Формат выходных данных

Для каждого теста выведите одно число — максимальное количество новых фактов, которое может получить Ира, если оставит не более K книг.

Система оценки

Каждый тест оценивается независимо в 10 баллов.

Замечание

Пусть Ире подарили 5 книг по математике и 3 по программированию. В каждой книге по математике встречается 2 новых факта, а в каждой книге по программированию 3. На полку Ира сможет поставить не более 4-х книг.

В таком случае оптимально взять 3 книги по программированию и 1 по математике, чтобы узнать $3 \cdot 3 + 1 \cdot 2 = 11$ новых фактов.

Задача В. Мыт на реке Яуза

| | |
|-------------------------|-------------------|
| Имя входного файла: | стандартный ввод |
| Имя выходного файла: | стандартный вывод |
| Ограничение по времени: | 1 секунда |
| Ограничение по памяти: | 256 мегабайт |

Мыт (или мыто) – государственная пошлина в Древней Руси. Название города «Мытищи» произошло именно от этого слова, однако «мытище» – совсем не большой мыт, а место, где мыт собирали. Образовано по аналогии со словами пожарище – место, где был пожар; городище – место, где был город.

Эта задача с открытыми тестами. Ее решением является набор ответов, а не программа на языке программирования. Тесты указаны в самом условии, от вас требуется лишь ввести ответы на них в тестирующую систему.

В Москву на продажу плыл на лодке купец и вёз товар: i граммов икры и m граммов мёда. В столице на рынке он может продать икру по цене a рублей за грамм и мёд по цене b рублей за грамм. На его пути есть участок суши, где лодку нужно тащить волоком от реки Яуза до реки Клязьма. В этом месте расположен пункт сбора мыта.

Мыт возможно уплатить не только деньгами, но и товаром. Так что купец может оставить в качестве уплаты пошлины на таможне одно из трёх:

- v рублей
- c граммов икры
- d граммов мёда

Посчитайте, какое максимальное количество денег сможет заработать купец при оптимальной стратегии, если у него изначально есть хотя бы v рублей. Гарантируется, что изначально у купца есть товар (икра и мед) на сумму более, чем v рублей, то есть $i \cdot a + m \cdot b > v$.

Формат входных данных

| Номер теста | Баллы | i | m | a | b | v | c | d |
|-------------|-------|----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|
| 1 | 10 | 423 | 228 | 100 | 1000 | 12345 | 87 | 96 |
| 2 | 10 | 93 | 669 | 840 | 551 | 9709 | 80 | 46 |
| 3 | 10 | 917 | 990 | 95 | 48 | 100000 | 234 | 213 |
| 4 | 10 | 116 | 101 | 1 | 853 | 13000 | 120 | 15 |
| 5 | 10 | 799 | 777 | 674 | 77 | 99543 | 150 | 800 |
| 6 | 10 | 913 | 571 | 95 | 116 | 99543 | 1000 | 600 |
| 7 | 10 | 90708140 | 71672649 | 96591121 | 48965030 | 75710881 | 70726629 | 56179162 |
| 8 | 10 | 3578250 | 15019858 | 821035 | 680414804 | 932333366 | 397 | 5300041 |
| 9 | 10 | 79129831 | 66938200 | 31901257 | 714332 | 93143011 | 2450143 | 92 |
| 10 | 10 | 104366 | 96593768 | 2450 | 66714534 | 907050700 | 110000 | 58254686 |

Формат выходных данных

Для каждого теста введите в тестирующую систему единственное число — максимально возможную прибыль купца в рублях.

Система оценки

Каждый тест оценивается независимо в 10 баллов.

Замечание

Например, если $i = 5$, $m = 10$, $a = 2$, $b = 3$, $v = 7$, $c = 3$, $d = 3$, то купцу выгоднее всего уплатить мыт икрой и в этом случае его прибыль будет равна 4 рубля за оставшуюся икру + 30 рублей за мёд, то есть суммарно 34 рубля.

Если $i = 5$, $m = 10$, $a = 1$, $b = 3$, $v = 10$, $c = 6$, $d = 3$, то купцу выгоднее всего уплатить мыт мёдом и в этом случае его прибыль будет равна 5 рублей за икру + 21 рубль за оставшийся мёд, то есть суммарно 26 рублей. Обратите внимание, что купец не может уплатить мыт икрой, так как у него недостаточно икры для уплаты мыта икрой.

Если $i = 5$, $m = 10$, $a = 2$, $b = 3$, $v = 7$, $c = 4$, $d = 3$, то купцу выгоднее всего уплатить мыт деньгами и в этом случае его прибыль будет равна 10 рублей за икру + 30 рублей за мёд - 7 рублей в качестве мыта, то есть суммарно 33 рубля.



Задача С. Поиск сокровищ

| | |
|-------------------------|-------------------|
| Имя входного файла: | стандартный ввод |
| Имя выходного файла: | стандартный вывод |
| Ограничение по времени: | 1 секунда |
| Ограничение по памяти: | 256 мегабайт |

Эта задача с открытыми тестами. Ее решением является набор ответов, а не программа на языке программирования. Тесты указаны в самом условии, от вас требуется лишь ввести ответы на них в тестирующую систему.

Валерий и Геннадий — друзья, они провели весь год в поисках сокровищ. Всего за год им удалось откопать n сундуков с сокровищами, в каждом из которых находятся монеты. Валерий и Геннадий хотят поровну разделить найденные монеты из каждого сундука между собой. Но есть проблема — в некоторых сундуках количество монет нечетное и в таком случае разделить их поровну нельзя.

Валерий и Геннадий обратились к Вам за помощью. По их мнению, Вы можете выполнять только следующие операции:

1. Пересыпать **все** монеты из i -го сундука в j -й сундук (после чего i -й сундук становится пустым);
2. Если **все** монеты в сундуке можно разделить между Валерием и Геннадием **поровну**, то вы отдаете **равное** количество монет каждому из них;

Помогите Валерию и Геннадию и скажите им **максимальное количество монет**, которое сможет получить **каждый** из них.

Формат входных данных

n — количество сундуков с золотом. n целых чисел a_i обозначают количество монет в сундуках.

| Номер теста | Баллы | n | a_1 | a_2 | a_3 | a_4 | a_5 | a_6 | a_7 | a_8 |
|-------------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 10 | 3 | 1 | 1 | 3 | | | | | |
| 2 | 10 | 3 | 16 | 4 | 10 | | | | | |
| 3 | 10 | 4 | 4 | 5 | 10 | 10 | | | | |
| 4 | 10 | 4 | 3 | 9 | 5 | 5 | | | | |
| 5 | 10 | 4 | 6 | 9 | 7 | 1 | | | | |
| 6 | 10 | 5 | 18 | 10 | 10 | 14 | 26 | | | |
| 7 | 10 | 5 | 13 | 25 | 15 | 23 | 15 | | | |
| 8 | 10 | 6 | 50 | 65 | 95 | 50 | 21 | 4 | | |
| 9 | 10 | 7 | 63 | 2 | 19 | 65 | 18 | 78 | 97 | |
| 10 | 10 | 8 | 24 | 29 | 49 | 6 | 24 | 28 | 99 | 22 |

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — максимальное количество монет, которое может получить каждый из друзей.

Система оценки

Каждый тест оценивается независимо в 10 баллов.

Замечание

Рассмотрим пример $n = 3$, количество монет в сундуках: 1, 8, 2. Второй сундук можно разделить поровну между друзьями — каждый получит по четыре монеты.

Также можно разделить третий сундук — каждый получит по одной монете.

Но куда бы мы ни переложили золото из первого сундука, мы не сможем разделить монеты поровну, поэтому ответ $4 + 1 = 5$ — монет получит каждый из друзей.

Задача D. Шоу с дельфинами

| | |
|-------------------------|-------------------|
| Имя входного файла: | стандартный ввод |
| Имя выходного файла: | стандартный вывод |
| Ограничение по времени: | 1 секунда |
| Ограничение по памяти: | 256 мегабайт |

В известном дельфинарии ставят шоу с дельфинами. В этом году организаторы решили добавить в шоу новый номер и удивить зрителей математическими навыками дельфинов. Дельфины умеют складывать числа, но делают это специфическим образом — они склеивают два числа. Например, из чисел 12 и 3 дельфин может получить число 123 путём «сложения».

Тренер готовит дельфина к новому номеру и тренирует его — он показывает ему последовательно n карточек с числами. Для каждого нового числа дельфин должен определить, можно ли его получить «сложением» каких-то двух карточек, которые тренер показывал ранее. Если число на текущей карточке можно получить «сложением» числа с увиденной ранее карточки два раза подряд, то это тоже учитывалось. Как только дельфин видит число, которое можно получить «сложением» увиденных ранее карточек — он издаёт специальный звук.

Определите, сколько раз за тренировку дельфин издаст специальный звук.

Формат входных данных

Первая строка содержит одно целое число n ($1 \leq n \leq 10^6$) — количество показанных карточек.

Вторая строка содержит n целых чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i < 10^6$) — числа на карточках, записанные без ведущих нулей.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — количество раз, которое дельфин издаст специальный звук.

Система оценки

Каждый тест оценивается независимо в 4 балла.

Если Ваше решение корректно работает при $n \leq 200$, оно получит не менее 28 баллов.

Пример

| стандартный ввод | стандартный вывод |
|----------------------------|-------------------|
| 7 1 23 123 11 21 1 2311 | 3 |

Замечание

Обратите внимание, что если мы используем карточку с 0, то в результате получается число с ведущим нулем. Например, в последовательности 0, 1, 1 ответ для последней карточки будет отрицательным, т.к. 01 не совпадает с 1.

Рассмотрим пример из условия: пусть были показаны карточки 1, 23, 123, 11, 21, 1, 2311 именно в таком порядке. Тогда, увидев карточку 123, дельфин вспомнил, что ранее уже видел карточки 1 и 23, числа на которых при последовательной записи дают 123. Аналогично, увидев 11, дельфин смог представить это число как дважды повторенное число с карточки 1, а увидев 2311, дельфин смог представить это число как последовательную запись 23 и 11. Итого, дельфин издал специальный звук 3 раза.