

Задача А. Инопланетное время

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.

Тесты к этой задаче можно также получить по ссылке <https://subregs.informatics.ru/static/posh-2022-tests.zip>

Как известно, на разных планетах время идёт по-разному и один час на другой планете может быть совсем не 60 минут. С другой планеты, на которую была отправлена экспедиция, пришли отчеты, в которых было указано время, но время было указано в Земном формате. Ваша задача определить, сколько было часов, минут и секунд на другой планете, если известно время в Земном формате и что в одном часе на другой планете 97 минут, а в каждой минуте 54 секунды.

Формат входных данных

Исходное время даётся как в формате $H M S$, где H — часы, M — минуты, S — секунды.

Тест №1: $H = 1 M = 34 S = 5$

Тест №2: $H = 12 M = 51 S = 20$

Тест №3: $H = 6 M = 8 S = 36$

Тест №4: $H = 9 M = 54 S = 24$

Тест №5: $H = 21 M = 23 S = 56$

Тест №6: $H = 19 M = 11 S = 21$

Тест №7: $H = 15 M = 56 S = 56$

Тест №8: $H = 2 M = 37 S = 30$

Тест №9: $H = 22 M = 5 S = 19$

Тест №10: $H = 23 M = 27 S = 15$.

Формат выходных данных

Для каждого теста введите в тестирующую систему 3 целых числа через пробел — часы, минуты и секунды соответственно.

Задача В. Команды

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.

Тесты к этой задаче можно также получить по ссылке <https://subregs.informatics.ru/static/posh-2022-tests.zip>

Иван Васильевич разрешил мальчикам на уроке физкультуры поиграть в футбол, но для этого им нужно разбиться на две команды. Сами между собой они договориться не могут, поэтому попросили помочь с этим однокласснику Наташу.

У каждого мальчика есть 3 параметра: a – сила, b – ловкость, c – интеллект. Наташа знает, что если мальчик будет играть в первой команде, то его мощность будет $a + 2b + 3c$, а если во второй: $3a + b + 2c$. Мощность команды – это сумма мощностей его игроков. Наташа хочет распределить мальчиков так, что сумма мощностей команд была максимальной, и узнать мощность каждой команды.

Наташа была бы рада помочь своим одноклассникам, но её подружки зовут прыгать на скакалке, поэтому просит вас распределить мальчиков вместо нее.

Формат входных данных

Тест №1.

$$a_1 = 6, b_1 = 7, c_1 = 5$$

$$a_2 = 3, b_2 = 5, c_2 = 6$$

$$a_3 = 2, b_3 = 9, c_3 = 1$$

$$a_4 = 2, b_4 = 7, c_4 = 0$$

$$a_5 = 9, b_5 = 3, c_5 = 6$$

$$a_6 = 0, b_6 = 6, c_6 = 2$$

Тест №2.

$$a_1 = 1, b_1 = 8, c_1 = 7$$

$$a_2 = 9, b_2 = 2, c_2 = 0$$

$$a_3 = 2, b_3 = 3, c_3 = 7$$

$$a_4 = 5, b_4 = 9, c_4 = 2$$

$$a_5 = 2, b_5 = 8, c_5 = 9$$

$$a_6 = 7, b_6 = 3, c_6 = 6$$

Тест №3.

$$a_1 = 2, b_1 = 9, c_1 = 3$$

$$a_2 = 1, b_2 = 9, c_2 = 4$$

$$a_3 = 7, b_3 = 8, c_3 = 4$$

$$a_4 = 5, b_4 = 0, c_4 = 3$$

$$a_5 = 6, b_5 = 1, c_5 = 0$$

$$a_6 = 6, b_6 = 3, c_6 = 2$$

Тест №4.

$$a_1 = 96, b_1 = 81, c_1 = 5$$

$$a_2 = 25, b_2 = 84, c_2 = 27$$

$$a_3 = 36, b_3 = 5, c_3 = 46$$

$$a_4 = 29, b_4 = 13, c_4 = 57$$

$$a_5 = 24, b_5 = 95, c_5 = 82$$

$$a_6 = 45, b_6 = 14, c_6 = 67$$

$$a_7 = 34, b_7 = 64, c_7 = 43$$

$$a_8 = 50, b_8 = 87, c_8 = 8$$

$a_9 = 76, b_9 = 78, c_9 = 88$
 $a_{10} = 84, b_{10} = 3, c_{10} = 51$
 $a_{11} = 54, b_{11} = 99, c_{11} = 32$
 $a_{12} = 60, b_{12} = 76, c_{12} = 68$
 $a_{13} = 39, b_{13} = 12, c_{13} = 26$
 $a_{14} = 86, b_{14} = 94, c_{14} = 39$

Тест №5.

$a_1 = 70, b_1 = 34, c_1 = 78$
 $a_2 = 67, b_2 = 1, c_2 = 97$
 $a_3 = 2, b_3 = 17, c_3 = 92$
 $a_4 = 52, b_4 = 56, c_4 = 1$
 $a_5 = 80, b_5 = 86, c_5 = 41$
 $a_6 = 65, b_6 = 89, c_6 = 44$
 $a_7 = 19, b_7 = 40, c_7 = 29$
 $a_8 = 31, b_8 = 17, c_8 = 97$
 $a_9 = 71, b_9 = 81, c_9 = 75$
 $a_{10} = 9, b_{10} = 27, c_{10} = 67$
 $a_{11} = 56, b_{11} = 97, c_{11} = 53$
 $a_{12} = 86, b_{12} = 65, c_{12} = 6$
 $a_{13} = 83, b_{13} = 19, c_{13} = 24$
 $a_{14} = 28, b_{14} = 71, c_{14} = 32$

Тест №6.

$a_1 = 3, b_1 = 19, c_1 = 70$
 $a_2 = 68, b_2 = 8, c_2 = 15$
 $a_3 = 40, b_3 = 49, c_3 = 96$
 $a_4 = 23, b_4 = 18, c_4 = 45$
 $a_5 = 46, b_5 = 51, c_5 = 21$
 $a_6 = 55, b_6 = 79, c_6 = 88$
 $a_7 = 64, b_7 = 28, c_7 = 41$
 $a_8 = 50, b_8 = 93, c_8 = 0$
 $a_9 = 34, b_9 = 64, c_9 = 24$
 $a_{10} = 14, b_{10} = 87, c_{10} = 56$
 $a_{11} = 43, b_{11} = 91, c_{11} = 27$
 $a_{12} = 65, b_{12} = 59, c_{12} = 36$
 $a_{13} = 32, b_{13} = 51, c_{13} = 37$
 $a_{14} = 28, b_{14} = 75, c_{14} = 7$

Тест №7.

$a_1 = 21, b_1 = 58, c_1 = 95$
 $a_2 = 29, b_2 = 37, c_2 = 35$
 $a_3 = 93, b_3 = 18, c_3 = 28$
 $a_4 = 43, b_4 = 11, c_4 = 28$
 $a_5 = 29, b_5 = 76, c_5 = 4$
 $a_6 = 43, b_6 = 63, c_6 = 13$
 $a_7 = 38, b_7 = 6, c_7 = 40$
 $a_8 = 4, b_8 = 18, c_8 = 28$
 $a_9 = 88, b_9 = 69, c_9 = 17$
 $a_{10} = 17, b_{10} = 96, c_{10} = 24$
 $a_{11} = 43, b_{11} = 70, c_{11} = 83$
 $a_{12} = 90, b_{12} = 99, c_{12} = 72$
 $a_{13} = 25, b_{13} = 44, c_{13} = 90$
 $a_{14} = 5, b_{14} = 39, c_{14} = 54$
 $a_{15} = 86, b_{15} = 69, c_{15} = 82$

Тест №8.

$a_1 = 64, b_1 = 97, c_1 = 7$
 $a_2 = 55, b_2 = 4, c_2 = 48$
 $a_3 = 11, b_3 = 22, c_3 = 28$
 $a_4 = 99, b_4 = 43, c_4 = 46$
 $a_5 = 68, b_5 = 40, c_5 = 22$
 $a_6 = 11, b_6 = 10, c_6 = 5$
 $a_7 = 1, b_7 = 61, c_7 = 30$
 $a_8 = 78, b_8 = 5, c_8 = 20$
 $a_9 = 36, b_9 = 44, c_9 = 26$
 $a_{10} = 22, b_{10} = 65, c_{10} = 8$
 $a_{11} = 16, b_{11} = 82, c_{11} = 58$
 $a_{12} = 24, b_{12} = 37, c_{12} = 62$
 $a_{13} = 24, b_{13} = 0, c_{13} = 36$
 $a_{14} = 52, b_{14} = 99, c_{14} = 79$

Тест №9.

$a_1 = 68, b_1 = 71, c_1 = 73$
 $a_2 = 31, b_2 = 81, c_2 = 30$
 $a_3 = 33, b_3 = 94, c_3 = 60$
 $a_4 = 63, b_4 = 99, c_4 = 81$
 $a_5 = 99, b_5 = 96, c_5 = 59$
 $a_6 = 73, b_6 = 13, c_6 = 68$
 $a_7 = 90, b_7 = 95, c_7 = 26$
 $a_8 = 66, b_8 = 84, c_8 = 40$
 $a_9 = 90, b_9 = 84, c_9 = 76$
 $a_{10} = 42, b_{10} = 36, c_{10} = 7$
 $a_{11} = 45, b_{11} = 56, c_{11} = 79$
 $a_{12} = 18, b_{12} = 87, c_{12} = 12$
 $a_{13} = 48, b_{13} = 72, c_{13} = 59$

Тест №10.

$a_1 = 36, b_1 = 10, c_1 = 42$
 $a_2 = 87, b_2 = 6, c_2 = 1$
 $a_3 = 13, b_3 = 72, c_3 = 21$
 $a_4 = 55, b_4 = 19, c_4 = 99$
 $a_5 = 21, b_5 = 4, c_5 = 39$
 $a_6 = 11, b_6 = 40, c_6 = 67$
 $a_7 = 5, b_7 = 28, c_7 = 27$
 $a_8 = 50, b_8 = 84, c_8 = 58$
 $a_9 = 20, b_9 = 24, c_9 = 22$
 $a_{10} = 69, b_{10} = 96, c_{10} = 81$
 $a_{11} = 30, b_{11} = 84, c_{11} = 92$
 $a_{12} = 72, b_{12} = 72, c_{12} = 50$
 $a_{13} = 25, b_{13} = 85, c_{13} = 22$
 $a_{14} = 99, b_{14} = 40, c_{14} = 42$
 $a_{15} = 98, b_{15} = 13, c_{15} = 98$

Формат выходных данных

Выведите 2 числа — мощность первой и второй команды, при которых сумма мощностей максимальна. Если есть несколько вариантов, то выведите любой из них.

Задача С. Ладьи со стенами

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.

Тесты к этой задаче можно также получить по ссылке <https://subregs.informatics.ru/static/posh-2022-tests.zip>

Вася уже очень давно увлекается шахматами, и знает уже про них всё. Недавно он нашел необычные шахматы. Первое их отличие от обычных состоит в том, что доска для этих шахмат имеет размер $n \times m$. Второе отличие — в некоторых клетках стоят стены. В эти клетки нельзя поставить фигуру, и через них нельзя сделать ход (например, ладья не может съесть фигуру по другую сторону стены). Эти шахматы показались Васе очень интересными, и первое, что он решил про них узнать — сколько существует способов расставить 2 ладьи так, чтобы они не били друг друга.

К сожалению, способов слишком много, из-за этого Вася все время сбивается, так что он попросил вас посчитать это число. Варианты расстановки, где две ладьи просто меняются местами считаются за один способ.

Каждый тест представляет собой два числа — размеры поля (количество строк, затем столбцов), а также количество и индексы где проходят горизонтальные и вертикальные стены. Если, например, индекс горизонтальной стены равен 1, значит вся первая строка поля заполнена стеной. Если индекс вертикальной стены равен 3, значит весь третий столбец заполнен стеной. Стен может быть много.

Формат входных данных

Тест №1.

$n = 5, m = 7$

Number of horizontal walls : 1

Index horizontal walls : 3

Number of vertical walls : 2

Index vertical walls : 4 6

Тест №2.

$n = 9, m = 7$

Number of horizontal walls : 2

Index horizontal walls : 3 4

Number of vertical walls : 2

Index vertical walls : 4 7

Тест №3.

$n = 6, m = 9$

Number of horizontal walls : 1

Index horizontal walls : 3

Number of vertical walls : 2

Index vertical walls : 2 5

Тест №4.

$n = 91, m = 172$

Number of horizontal walls : 17

Index horizontal walls : 9 22 30 31 34 41 56 57 59 61 74 79 84 87 89 90 91

Number of vertical walls : 49

Index vertical walls : 4 6 9 12 14 20 21 23 24 25 26 31 32 41 44 48 58 61 64 67 69 71 75 77 78 79 83 92 94 98 102 105 110 112 121 125 127 129 138 141 145 148 155 157 163 164 167 168 169

Тест №5.

$n = 258, m = 87$

Number of horizontal walls : 22

Index horizontal walls : 7 25 62 67 68 70 80 86 90 99 115 126 134 185 193 199 203 213 215 219 224
228

Number of vertical walls : 32

Index vertical walls : 1 2 7 8 9 10 11 19 20 24 25 29 34 35 37 39 42 45 46 48 50 53 57 59 62 65 68 72
73 74 82 87

Тест №6.

$n = 98, m = 170$

Number of horizontal walls : 22

Index horizontal walls : 2 4 7 8 18 19 21 22 44 46 51 55 65 66 67 70 74 78 91 92 94 97

Number of vertical walls : 61

Index vertical walls : 1 6 7 9 16 17 20 21 25 30 31 32 35 37 41 42 49 50 51 53 55 56 57 58 60 61 62
67 71 74 77 79 87 88 93 94 95 96 98 100 102 106 108 109 117 118 126 128 131 133 134 136 138 139 141
142 147 160 164 166 168

Тест №7.

$n = 178, m = 114$

Number of horizontal walls : 55

Index horizontal walls : 2 3 11 13 16 20 23 24 27 31 34 35 43 45 54 60 61 63 64 67 69 71 72 75 78 80
83 86 87 90 91 98 100 101 102 108 109 113 117 123 124 129 138 139 140 141 145 148 154 157 158 160 164
165 168

Number of vertical walls : 14

Index vertical walls : 6 19 23 37 53 58 63 65 72 85 102 103 111 114

Тест №8.

$n = 131, m = 34$

Number of horizontal walls : 15

Index horizontal walls : 15 16 17 24 25 27 36 61 62 68 70 72 74 106 127

Number of vertical walls : 5

Index vertical walls : 8 14 17 22 30

Тест №9.

$n = 137, m = 172$

Number of horizontal walls : 51

Index horizontal walls : 5 7 8 11 14 16 19 26 32 35 41 43 45 52 54 58 59 63 64 67 70 74 75 76 82 85
87 89 90 91 92 94 100 101 102 105 107 108 113 114 115 116 119 122 123 124 126 127 133 134 136

Number of vertical walls : 15

Index vertical walls : 1 21 25 45 46 50 53 66 75 82 120 139 154 159 163

Тест №10.

$n = 112, m = 77$

Number of horizontal walls : 27

Index horizontal walls : 1 3 9 11 15 21 22 29 31 32 43 45 47 49 55 64 69 70 72 73 75 76 80 90 91 93
108

Number of vertical walls : 9

Index vertical walls : 3 5 29 46 47 55 57 64 77

Формат выходных данных

Выведите единственное число — количество способов расставить на новых шахматах 2 ладьи так, чтобы они не били друг друга.

Замечание

n, m — размеры поля

Number of horizontal walls : — количество стен

Index horizontal walls : — индексы горизонтальных стен

Number of vertical walls : — количество стен

Index vertical walls : — индексы стен

Ход ладьёй можно совершить на любую клетку, которая находится на одной горизонтали с ладьёй или на одной вертикали с ладьёй.

Задача D. Бочки с водой

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

У Вани есть n бочек. Для каждой бочки известно, какое максимальное количество воды в ней можно хранить (в i -й бочке не может быть больше чем b_i литров воды). Сейчас бочки частично заполнены (i -я бочка заполнена на a_i литров).

Ваня может перелить сколько угодно воды из одной бочки в другую. Однако запрещено проливать воду! Например, пусть первая бочка заполнена на 5 литров из 11 возможных, а вторая — на 7 из 10. Ваня может перелить 3 литра из первой бочки во вторую. После этого в первой бочке останется 2 литра воды, а вторая бочка будет полностью заполнена водой (в ней будет 10 литров из 10-ти возможных).

Ваня может переливать воду сколько захочет и из любой бочки в любую другую (только воду проливать нельзя). Помогите Ване выяснить, какое максимальное число бочек Ваня может опустошить.

Формат входных данных

В первой строке вводится целое число n — количество бочек ($1 \leq n \leq 1000$).

Во второй строке содержится n целых чисел a_i — на сколько изначально заполнены бочки ($1 \leq a_i \leq 10^9$).

В третьей строке содержится n целых чисел b_i — вместимость бочек ($1 \leq b_i \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — максимальное число бочек, которое Ваня может опустошить.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 1 2 3 4 5 2 3 4 5 6	2