

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады
школьников по информатике
в 2014 – 2015 учебном году
9 класс**

Время выполнения задач — 4 часа

Ограничение по времени — 2 секунды на тест

Ограничение по памяти — 64 мегабайта

9.1. «Собираем урожай». В огороде на даче у Пети Торопыжкина выросло n кочанов капусты, которые нужно перетаскать в дом. Петя за одну ходку относит не более k_1 кочанов, что занимает у него t_1 минут. Его брат может унести не более k_2 кочанов, причём у него ходка занимает t_2 минут. Уборкой капусты займётся один из братьев (другой будет убирать морковь). За какое наименьшее время можно убрать всю капусту?

Формат входа: В единственной строке через пробел заданы пять целых чисел n, k_1, t_1, k_2, t_2 , каждое из диапазона от 1 до 10^4 .

Формат выхода: Выведите единственное целое число — количество минут, которое займёт наискорейшая уборка капусты одним из братьев.

Пример

Вход: Выход:

15 4 3 5 10 12

9.2. «Нужная сумма». Иногда Пете Торопыжкину приходится решать задачи, которые имеют формализованную постановку. Вот одна из них: напишите программу, которая из заданного набора натуральных чисел выделяет два элемента, кратных 17, так, чтобы их сумма была кратна 3.

Формат входа: В первой строке задано единственное целое число n — размер набора ($2 \leq n \leq 10^5$). В следующей строке через пробел заданы элементы этого набора — целые числа из диапазона от 1 до 10^5 . Числа в наборе могут повторяться.

Формат выхода: Если искомую пару чисел выделить можно, выведите эти числа через пробел в любом порядке. Если ответов несколько, выведите любой из них. Если выделить пару невозможно, выведите единственное число 0.

Пример 1

Вход: Выход:

4 102 51
17 51 102 1

Пример 2

Вход: Выход:

4 17 85
17 2 85 17

Пример 3

Вход: Выход:

4 0
17 51 5 17

9.3. «Обеспечение продовольствием». Во время, свободное от учёбы и решения задач по информатике, Петя Торопыжкин иногда играет. В том числе и в

стратегии. Однажды он решил аккуратно проанализировать свой любимый экономический симулятор. В нём имеется n складов и m магазинов, в которых можно продавать продовольствие, хранящееся на складах. На i -м складе имеется запас в s_i единиц продовольствия. В j -м магазине потребность в продовольствии составляет d_j единиц, которые могут быть проданы по p_j денежных единиц каждая. Какую максимальную прибыль может получить Петя в этой игре? В один магазин продовольствие может доставляться с любого количества складов и с одного склада в любое количество магазинов.

Формат входа: В первой строке задано единственное целое число n — количество складов ($0 \leq n \leq 10^5$). В следующей строке через пробел перечислены запасы продовольствия s_i на складах ($0 \leq s_i \leq 10^4$). Общий запас продовольствия не превышает 10^6 единиц. В третьей строке задано целое число m — количество магазинов ($0 \leq m \leq 10^5$). В четвёртой строке через пробел перечислены закупочные цены p_j на продовольствие в магазинах ($0 \leq p_j \leq 10^3$). В пятой строке перечислены потребности магазинов в продовольствии d_j ($0 \leq d_j \leq 10^4$).

Формат выхода: Выведите единственное целое число — максимальную прибыль от продажи продовольствия, которую может получить Петя в заданных условиях.

Пример 1

Вход:

3
5 100 10
4
20 30 40 10
30 10 20 10

Выход:

1800

Пример 2

Вход:

3
5 50 10
4
20 30 40 10
30 10 20 10

Выход:

1450

9.4. «Переносы в расписании». Расписание дел Пети Торопыжкина очень плотное. И все дела важные. Но тут внезапно возникло ОЧЕНЬ ВАЖНОЕ дело, которое (возможно) пересекается с частью уже запланированных мероприятий. По имеющемуся петиному расписанию на день и временам начала и конца очень важного дела, определите, с каким количеством дел пересекается по времени очень важное дело? (Если очень важное дела примыкает спереди или с конца к другому делу, считается, что они не пересекаются.)

Формат входа: В первой строке через пробел заданы моменты начала и окончания очень важного дела. Во второй строке записано единственное неотрицательное целое число n — количество дел в петином расписании ($n \leq 1440$). В следующих n строках через пробел заданы времена начала и окончания очередного дела. Дела заданы, вообще говоря, в произвольном порядке. Никакие два дела из расписания по времени не пересекаются между собой. Формат задания момента времени — $hh:mm$ ($0 \leq hh \leq 23$, $0 \leq mm \leq 59$). Если час или минуты меньше десяти, то они могут снабжаться ведущим нулём, то есть допустимы записи 9:00, 09:00, 9:0 и 09:0. Петя считается занятым с начала минуты момента

начала и до конца минуты момента конца. Ввод корректен: моменты окончания каждого дела не раньше моментов окончания.

Формат выхода: Выведите единственное целое число — количество дел, с которыми пересекается очень важное дело.

Пример

Вход: Выход:

10:00 11:59 2

4

12:00 12:29

10:20 10:39

8:30 09:59

11:30 11:59

9.5. «Делимость на 11». На парте в кабинете математики Петя обнаружил несколько длинных неотрицательных целых чисел. Он решил исследовать каждое число на делимость на 11: делится ли оно на 11 и, если нет, то можно ли переставить в нём одну пару соседних цифр так, чтобы оно стало кратным 11. Помогите ему, напишите соответствующую программу. Напомним, что ведущие нули в записи числа не допускаются.

Формат входа: В первой строке задано целое число n — количество чисел ($n \leq 1000$). В следующих n строках по одному на строке даны десятичные записи целых чисел, больших нуля; десятичная запись содержит не менее одной и не более 255 цифр.

Формат выхода: На выходе должно быть столько же строк, сколько было чисел на входе. Если очередное число делится на 11, в соответствующей строке выведите 0. Если не делится, но можно переставить две соседних цифры так, чтобы оно стало кратным 11, выведите позицию первой цифры из пары, которую нужно поменять местами. Если число не делится на 11 и его нельзя сделать кратным 11 перестановкой пары соседних цифр, выведите -1. Если допустимых перестановок несколько, выведите минимальную позицию. Отсчёт позиций в числе идёт от старшего разряда и начинается с 1.

Пример

Вход: Выход:

3 0

396 2

369 -1

397