



Шифр

--	--	--	--

05 декабря 2016 года

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
ПО ИНФОРМАТИКЕ
2016/2017 УЧЕБНОГО ГОДА

Комплект заданий для учеников 8 классов

Номер задания	Макс. балл	Баллы
1	100	
2	100	
3	100	
4	100	
5	100	
Общий балл	500	

Председатель жюри:

_____ (_____)

Члены жюри:

_____ (_____)

_____ (_____)

_____ (_____)

Время на выполнение заданий — 4 часа.

Желаем вам успеха!

8.1. «Наибольшая величина». Вводятся два целых числа a и b . Вывести большее из чисел a , b и $a \cdot b$.

Формат входа: В единственной строке через пробел заданы два целых числа a и b , по модулю не превосходящие 30000.

Формат выхода: Выведите единственное целое число — наибольшее из указанных величин.

Пример

Вход: Выход:

-5 2 2

8.2. «Наибольший нечётный делитель». На уроках математики Петя Торопыжкин прошёл делимость целых чисел. Теперь он желает знать, как по заданному натуральному числу определить его наибольший нечётный делитель. (Заметим, что хотя бы один нечётный делитель есть у всякого натурального числа — это единица.) Помогите Пете, написав программу, которая по заданному натуральному числу вычисляла бы его наибольший нечётный делитель.

Формат входа: В единственной входной строке задано натуральное число n ($1 \leq n \leq 30\,000$).

Формат выхода: Выведите единственное натуральное число — наибольший нечётный делитель числа n .

Пример

Вход: Выход:

6 3

8.3. «Вкусная газировка». Для организации классного праздника в школе Пете Торопыжкину поручили купить не менее L литров вкусной газировки. Обезав n окрестных магазинов, Петя узнал, что в i -м магазине эта газировка продаётся в бутылках по v_i литров за p_i руб. за бутылку. Конечно, бутылки можно покупать только целиком. Для оптимизации процесса Петя хочет купить всю необходимую воду в одном магазине. Какую минимальную сумму должен попросить Петя на требуемую покупку?

Формат входа: В первой строке через пробел заданы два натуральных числа: L — требуемый объём покупки ($1 \leq L \leq 10^4$) — и n — количество магазинов ($1 \leq n \leq 1000$). В следующих n строках задана информация о магазинах: в i -й строке через пробел заданы натуральные числа v_i и p_i — объём бутылки и её цена в i -м магазине ($1 \leq v_i \leq 10^4$, $1 \leq p_i \leq 1000$).

Формат выхода: Выведите единственное натуральное число — минимальную стоимость требуемой покупки.

Пример

Вход: Выход:

10 3 90

2 20

7 45

3 25

8.4. «Архивирование информации». Пете Торопыжкину пришла в голову идея нового оригинального метода сжатия информации. А именно, если в тексте какая-либо конечная часть предыдущего слова совпадает с начальной частью следующего слова, то её можно записать только один раз! Соответственно, ему нужна процедура, которая для двух заданных слов ищет такую часть, наибольшую по длине. Напишите программу, которая для двух заданных слов выдаёт длину такой общей части.

Формат входа: В двух строках заданы два непустых слова: первое — в первой, второе — во второй. Слова — последовательности заглавных символов латинского алфавита длиной не более 255 символов.

Формат выхода: Выведите единственное целое число, длину максимальных совпадающих частей слов: последней части первого слова и начальной части второго.

Пример 1

Вход: Выход:

ABC 2

B CD EFG

Пример 2

Вход: Выход:

ABC 0

EFG

8.5. «Ремонт — как два пожара». Родители Пети Торопыжкина затеяли ремонт. Однажды его послали в строительный магазин, чтобы купить s кг цементной смеси. Придя в магазин, он обнаружил смеси от n производителей; все абсолютно одинакового качества. Имеется s_i мешков смеси i -го производителя по p_i кг в мешке за r_i руб. мешок; впрочем, имеется возможность раскрывать мешок и покупать любую часть смеси из мешка. Какую наименьшую сумму должен потратить Петя, чтобы купить необходимое количество смеси? Гарантируется, что суммарные запасы смеси в магазине достаточны для осуществления покупки.

Формат входа: В первой строке через пробел заданы два натуральных числа: s ($1 \leq s \leq 10^9$) — требуемый вес смеси — и n ($1 \leq n \leq 20\,000$) — количество производителей смеси. В следующих n строках записано по три натуральных числа s_i , p_i и r_i ($1 \leq s_i, p_i \leq 10^4$, $1 \leq r_i \leq 10^5$), характеризующих запасы i -го вида смеси.

Формат выхода: Выведите единственное число — минимальную сумму в рублях, за которую Петя сможет приобрести требуемое количество смеси. Поскольку ответ может быть нецелым, выведите его с двумя точными цифрами после запятой (то есть с точностью до копеек).

Пример

Вход: Выход:

40 3 1226.66667

1 24 720

3 20 700

2 30 950