

Конфеты

Задача 1

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	256 мегабайт
Ввод	input.txt
Вывод	output.txt

Маша очень любит шоколадные конфеты, и на день рождения ей их подарили целую коробку. В коробке оказалось целых N конфет. Как и любой другой житель Байттауна, Маша очень щедрый человек, поэтому первым делом она захотела поделиться с друзьями этими конфетами. Кроме того, делить нужно, конечно же, справедливо: всем, с кем она делится, должно достаться одинаковое количество конфет. Например, если у Маши четыре конфеты, она может разделить их между четырьмя друзьями (по одной конфете каждому), либо между двумя друзьями (по две конфеты каждому), либо одному другу отдать все четыре конфеты.

Помогите Маше определить, сколькими способами можно разделить ее конфеты.

Входные данные

Единственная строка входного файла содержит число N ($1 \leq N \leq 10^{12}$) — число конфет в коробке Маши.

Решения, работающие при $N \leq 10^6$, получают не менее 70 баллов.

Решения, работающие при $N \leq 10^9$, получают не менее 90 баллов.

Выходные данные

Единственная строка выходного файла должна содержать одно число — число способов разделить конфеты.

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>	Пояснение
4	3	четыре конфеты одному другу, либо по две конфеты двум друзьям, либо по одной конфете четверем друзьям
7	2	семерым друзьям по одной конфете, либо одному другу семь конфет
10	4	десять конфет одному другу, либо по пять конфет двум друзьям, либо по две конфеты пятерым друзьям, либо по одной конфете десятерым друзьям.

Лотерея Задача 2

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	256 мегабайт
Ввод	input.txt
Вывод	output.txt

Конфеты очень быстро закончились, и Маша стала искать способ, как достать еще конфет – чтобы поделиться с еще большим числом людей. К счастью для нее, в Байттауне каждое воскресенье проходит очень популярное телешоу «Кто хочет стать сладкоежкой?».

Шоу проходит по следующим правилам. Участнику предлагается N чисел A_i . Участник должен выбрать любые два числа. Чем меньше произведение этих чисел, тем больше конфет он получает. Если есть несколько способов получить такое произведение, участник может назвать число таких способов – и число конфет для него удваивается!

Понятно, что больше всего конфет Маша получит, если найдет два числа, произведение которых минимально, а затем посчитает число способов получить такое произведение.

С первой частью задачи Маша справится сама, а вы должны помочь со второй – найти число способов получить минимально возможное произведение.

Входные данные

Первая строка входного файла содержит одно натуральное число N ($1 \leq N \leq 10^5$) — число чисел A_i .

Вторая строка содержит ровно N целых чисел A_i ($-10^9 \leq A_i \leq 10^9$) – числа из условия.

Решения, работающие при $N \leq 1000$, получают не менее 60 баллов.

Выходные данные

Единственная строка выходного файла должна содержать одно число — число способов получения минимально возможного произведения.

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>	Пояснение
4 1 2 3 4	1	минимальное произведение равно 2, есть один способ его получить: $1 * 2$
4 1 3 2 2	2	минимальное произведение равно 2, есть два способа его получить: взять единицу и первую двойку либо взять единицу и вторую двойку
6 -7 -7 -3 3 5 5	4	минимальное произведение равно -35, есть четыре способа его получить: поочередно берем одну из -7 и одну из 5.

Башни Задача 3

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	256 мегабайт
Ввод	input.txt
Вывод	output.txt

Поучаствовав в телешоу, Маша решила найти себе новое развлечение. Она поставила в ряд N больших башен с различными высотами A_i , пронумерованных от 1 до N . Башни настолько большие, что на них может поместиться целый человек, особенно такой небольшой, как Маша. На вершине каждой башни лежит конфета, которую Маша получит, когда поднимется на нее. По правилам, начинать свой маршрут можно с любой башни, после чего можно перейти только на башню с большей высотой и большим номером.

Маша очень любит конфеты. Помогите ей определить максимальное число конфет, которое она может получить в этой игре.

Входные данные

Первая строка входного файла содержит одно натуральное число N ($1 \leq N \leq 10^5$) — количество башен (число чисел A_i).

Вторая строка содержит ровно N различных целых чисел A_i ($1 \leq A_i \leq N$) — высоты башен.

Решения, работающие при $N \leq 20$, получают не менее 40 баллов.

Решения, работающие при $N \leq 1000$, получают не менее 70 баллов.

Выходные данные

Единственная строка выходного файла должна содержать одно число — максимальное возможное число конфет.

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>	Пояснение
4 1 3 2 4	3	Маша может получить три конфеты следующими способами: 1→3→4(первая башня, затем вторая, затем четвертая) или 1→2→4(первая башня, затем третья, затем четвертая). Больше трех конфет собрать невозможно.
5 1 2 3 4 5	5	Маша может собрать все конфеты, просто пройдя все башни по порядку: 1→2→3→4→5
7 1 4 6 5 2 3 7	4	Маша может получить четыре конфеты следующими способами: 1→4→6→7, 1→4→5→7, 1→2→3→7

Секретные двери Задача 4

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	256 мегабайт
Ввод	input.txt
Вывод	output.txt

Остатки конфет Маша решила отнести своему другу Пете. Петя все время сидит в офисе своей компании ООО «Индекс-Байт», поэтому конфеты отнести ему нужно именно туда. Офис представляет собой N комнат, каким-то образом соединенных между собой M дверьми, причем вход – комната номер 1, а кабинет Пети – комната номер N .

Каждая дверь описывается тремя числами X_i, Y_i, Z_i . X_i и Y_i – номера комнат, которые она соединяет, а Z_i – уровень секретности этой двери. Все двери двусторонние. Между любыми двумя комнатами может быть несколько дверей. Для того, чтобы пройти через дверь с секретностью Z нужно иметь пропуск не меньшего уровня. Другими словами, пропуск уровня S позволяет проходить через все двери, у которых секретность не превосходит S .

Также известно, что чем выше уровень пропуска, тем больше конфет за него нужно заплатить. Помогите Маше не тратить лишние конфеты и определить минимальный уровень пропуска, который ей нужно купить, чтобы суметь дойти до Пети.

Входные данные

Первая строка входного файла содержит два натуральных числа N и M ($1 \leq N, M \leq 10^5$) – число комнат и дверей.

Следующие M строк содержат по три числа X_i, Y_i, Z_i ($1 \leq X_i, Y_i \leq N, 1 \leq Z_i \leq 10^9$) – описания дверей.

Решения, работающие при $N, M \leq 1000$, получают не менее 60 баллов.

Выходные данные

Единственная строка выходного файла должна содержать одно число — минимальный подходящий уровень пропуска.

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>	Пояснение
3 3 1 2 1 1 3 2 2 3 1	1	Можно пойти из первой комнаты сразу в третью, но это не оптимально, потому что нужен уровень пропуска 2. Оптимально – взять пропуск уровня 1 и пойти по маршруту 1→2→3.
5 6 1 2 1 2 3 3 1 5 4 1 4 2 4 5 2 3 5 1	2	С пропуском уровня 2 можно пойти по маршруту 1→4→5. С пропуском меньшего уровня дойти до 5 невозможно.