

## Задача А. Вода

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

Около одного острова были очень опасные скалы, на которые наткнулся корабль. С него спаслись моряки, взяв с собой запас еды и воды, которого им хватило бы на  $N$  дней. Это было действительно опасное место через один день там же разбился второй корабль, с которого на остров добралось еще  $K$  моряков но без каких либо запасов, и теперь запасов еды и воды еще хватает только на  $M$  дней. Сколько всего моряков добралось до берега (суммарно с двух кораблей)?

### Формат входных данных

Первая строка содержит единственное целое число  $N$  — число дней на которое хватало воды морякам с первого корабля. ( $1 \leq N \leq 100$ ). Вторая строка содержит единственное целое число  $K$  — число моряков со второго корабля. ( $1 \leq K \leq 100$ ). Третья строка содержит единственное целое число  $M$  — число дней на которое хватало воды морякам с первого и второго корабля вместе после того как присоединились моряки второго корабля. ( $1 \leq M \leq N \leq 100$ ). Гарантируется, что данные корректны.

### Формат выходных данных

Выведите единственное число — количество моряков суммарно спасшихся с двух кораблей.

### Система оценки

Каждый тест оценивается независимо. Тесты из условия не оцениваются.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6 2 3	5
11 4 5	8

## Задача В. Чай с чак-чаком

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

У Рустама наконец-то каникулы и у него есть  $N$  минут свободного времени. Он хороший олимпиадник, поэтому Рустам будет заниматься все  $N$  минут. Он понимает, что нужно и отдыхать. Поэтому в те минуты, значение которых — простое число, Рустам будет пить чай. А в те минуты, сумма цифр значения которых — простое число, он будет есть чак-чак (это знаменитая татарская сладость).

Помогите ему подсчитать сколько раз он будет пить чай, сколько раз есть чак-чак и сколько раз делать оба дела одновременно в одну и ту же минуту.

### Формат входных данных

Единственная строка содержит одно целое простое число  $N$ , ( $0 \leq N \leq 10^5$ ).

### Формат выходных данных

В первой строке выведите единственное целое число — количество минут в которые Рустам пил чай.

Во второй строке выведите единственное целое число — количество минут в которые Рустам ел чак-чак.

В третьей строке выведите единственное целое число — количество минут в которые Рустам пил чай и ел чак-чак одновременно.

### Система оценки

Каждая группа тестов будет оцениваться только если предварительно были пройдены необходимые группы тестов, и баллы начисляются в случае, если все тесты группы пройдены. Тесты из условия не оцениваются. Все тесты разбиты на группы со следующими ограничениями:

Подзадача	Ограничения	Необходимые группы тестов	Баллы
1	$0 \leq N \leq 1000$		50
2	$0 \leq N \leq 10^5$	1	50

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
17	7 8 5
18	7 8 5
6	3 3 3

## Задача С. Праздник цветов

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

Мэр одного крупного города решил устроить праздник цветов. Всего у садовников в распоряжении имеется  $N$  видов цветов. При этом  $i$ -й вид цветов цветет с  $s_i$  по  $e_i$  день.

Мэр хочет провести праздник в день, когда одновременно цветет больше всего видов цветов.

Скажите, в какой день надо провести праздник цветов и сколько видов цветов в это день будет цвести. Если вариантов несколько, то мэр хочет выбрать тот, у которого номер дня наименьший.

### Формат входных данных

Первая строка содержит единственное целое число  $N$  — количество видов цветов. ( $1 \leq N \leq 10^5$ )

Следующие  $N$  строк содержат описание видов цветов. Каждая из них содержит по два целых числа  $s_i$  и  $e_i$  — номер дня начала и конца цветения  $i$ -о вида цветов (оба дня включительно). ( $1 \leq s_i \leq e_i \leq 10^9$ ).

### Формат выходных данных

В единственной строке выведите два целых числа — номер дня в который нужно провести праздник цветов и количество видов цветов которое будет цвести.

### Система оценки

Каждая группа тестов будет оцениваться только если предварительно были пройдены необходимые группы тестов, и баллы начисляются в случае, если все тесты группы пройдены. Тесты из условия не оцениваются. Все тесты разбиты на группы со следующими ограничениями:

Подзадача	Ограничения	Необходимые группы тестов	Баллы
1	$1 \leq N, s_i, e_i \leq 1000$		20
2	$1 \leq N, s_i, e_i \leq 10^5$		20
3	$1 \leq N \leq 1000$	1	20
4	$1 \leq N \leq 10^5, 1 \leq s_i, e_i \leq 10^9$	1,2,3	40

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 1 2 2 3 3 4 4 5 5 10	2 2
3 1 5 2 7 6 10	2 2

## Задача D. Удалите лишнее!

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

Как-то Руслан подарил Максиму строку  $R$  длины  $n$  состоящую только из круглых открывающихся и закрывающихся скобок. А потом Руслан попросил Максима удалить минимальное количество символов так, чтобы получилась правильная скобочная последовательность.

Правильная скобочная последовательность — это строка, состоящая только из символов «(» и «)», которая удовлетворяет следующим правилам:

- пустая строка является правильной скобочной последовательностью;
- если строка  $s$  является правильной скобочной последовательностью, то  $( s )$  также является правильной скобочной последовательностью;
- если две строки  $s$  и  $t$  являются правильными скобочными последовательностями, то строка  $st$  также является правильной скобочной последовательностью.

Например, строки  $()$ ,  $()()$  и  $(())()$  являются правильными последовательностями скобок, а  $(, )()$  и  $((()$  нет.

Помогите Максиму это сделать и определите какая получится строка после удаления минимального количества символов? Если таких строк несколько, то нужно получить лексикографически минимальную.

Строка  $s$  состоящая из круглых скобок лексикографически меньше строки  $t$  состоящей из круглых скобок в одном из двух случаев:

- $s$  является префиксом строки  $t$ , т.е.  $s$  короче чем  $t$  и совпадает с началом строки  $t$ . Например, строка  $()()$  лексикографически меньше строки  $()()()$ .
- если  $i$  — номер первого слева различного символа у  $s$  и  $t$ , то в  $s$  на  $i$ -м месте строит открывающаяся скобка  $($ , а в строке  $t$  — закрывающаяся  $)$ . Например, строка  $()()()$  лексикографически меньше строки  $()())$ .

### Формат входных данных

Единственная строка содержит строку  $R$  — строку состоящую только из скобок, которую Руслан подарил Максиму. ( $1 \leq n \leq 10^5$ , где  $n$  — длина строки  $R$ )

### Формат выходных данных

Выведите единственную строку — правильную скобочную последовательность, которая получится у Максима после удаления минимального количества символов из строки  $R$ .

### Система оценки

Каждая группа тестов будет оцениваться только если предварительно были пройдены необходимые группы тестов, и баллы начисляются в случае, если все тесты группы пройдены. Тесты из условия не оцениваются. Все тесты разбиты на группы со следующими ограничениями:

Подзадача	Ограничения	Необходимые группы тестов	Баллы
1	$n \leq 4$		10
2	$n \leq 20$	1	20
3	$n \leq 1000$	1,2	30
4	$n \leq 10^5$	1,2,3	40

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
$()()$	$()()$
$))$	

## Задача Е. Помексуем!

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

Ранис и Данил играют в игру «Помексуем». У Данила есть  $n$  целых чисел  $a_1, \dots, a_n$ . Ранис спрашивает у Данила, есть ли подмассив (часть массива, состоящая из нескольких подряд идущих элементов массива), МЕХ которого равен  $i$ , т.е. существует ли такие два индекса  $\ell$  и  $r$ , такие что  $МЕХ(a_\ell, \dots, a_r) = i$ .

МЕХ-ом от набора чисел называется наименьшее неотрицательное число, которое не встречается в наборе. Например  $МЕХ(1, 2, 2, 3, 5) = 0$ , а вот  $МЕХ(1, 2, 2, 0, 3, 5) = 4$ .

Раниса интересуют ответы на такие вопросы для всех  $i$  от 0 до  $n$ . Помогите им найти ответы на эти вопросы.

### Формат входных данных

Первая строка содержит единственное целое число  $n$  — количество чисел у Данила. ( $1 \leq n \leq 10^5$ ). Вторая строка содержит  $n$  целых чисел —  $a_1, \dots, a_n$ . ( $0 \leq a_i \leq n - 1$ ).

### Формат выходных данных

В единственной строке выведите  $n + 1$  целых чисел — ответов на вопросы. Если ответ на  $i$ -ый вопрос «Да», то соответствующее число должно быть 1. Если ответ на  $i$ -ый вопрос «Нет», то соответствующее число должно быть 0.

### Система оценки

Каждая группа тестов будет оцениваться только если предварительно были пройдены необходимые группы тестов, и баллы начисляются в случае, если все тесты группы пройдены. Тесты из условия не оцениваются. Все тесты разбиты на группы со следующими ограничениями:

Подзадача	Ограничения	Необходимые группы тестов	Баллы
1	$n \leq 50$		15
2	$n \leq 500$	1	15
3	$n \leq 1000$	1,2	30
4	$n \leq 10^5$	1,2,3	40

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 0 1 2	1 1 1 1