

А. Тренировка памяти (35 баллов)

Денис тренирует память. Он запоминает большие числа. Однажды, вспоминая 9-разрядное число 359 878 466, он ошибся и случайно поменял местами две его цифры – 5 и 4. В результате он получил число 349 878 566. Денис с удивлением обнаружил, что в результате такой перестановки у него получилось самое маленькое число, которое только можно было получить из исходного числа, поменяв местами две его цифры.

Требуется выяснить, какие две цифры нужно поменять местами в заданном N-разрядном числе, чтобы из него получилось как можно меньшее N-разрядное число (если это в принципе возможно).

Формат входных данных

В первой строке входного файла *input.txt* записано натуральное число N – количество цифр в числе ($2 \leq N \leq 10^3$). Во второй строке – последовательность из N цифр исходного числа, разделённых пробелом.

Формат выходных данных

В единственной строке выходного файла *output.txt* должны быть записаны в возрастающем порядке два натуральных числа – это позиции тех цифр исходного числа, которые нужно поменять местами, чтобы получить как можно меньшее N-разрядное число (позиции в N-разрядном числе нумеруются слева направо, начиная с 1). Если же в исходном числе нельзя переставить никакие две цифры так, чтобы оно стало меньше, оставаясь N-разрядным числом, то выдать 0.

Пример

input.txt	output.txt
9 3 5 9 8 7 8 4 6 6	2 7

В. Мелочёвая проблема (30 баллов)

Денис изобрёл свою собственную денежную систему. В ней нет купюр, а есть только монеты разного достоинства. Он вообразил себя кассиром соседнего супермаркета, а своего друга Мишку – покупателем, которому он должен сдать сдачу в размере S рублей. Он заглянул в свою кассу, пересчитал там всю мелочь и задумался: каким минимальным количеством он сможет сдать Мишке сдачу?

Формат входных данных

В первой строке входного файла *input.txt* записаны через пробел два натуральных числа S и N – размер сдачи в рублях и общее количество монет в кассе ($1 \leq S \leq 10^{10}$, $1 \leq N \leq 20$). Во второй строке входного файла – последовательность из N натуральных чисел, разделённых пробелом, не превосходящих 10^{10} . Эти числа означают номиналы имеющихся в кассе монет и могут повторяться.

Формат выходных данных

В единственной строке выходного файла *output.txt* должно быть записано минимальное количество монет из входного файла, составляющих сумму S . Если же из имеющихся монет набрать сумму S не получится, то выдать 0.

Примеры

input.txt	output.txt
15 5 3 8 7 4 7	2
9 5 3 8 7 4 7	0

С. Литературный отрывок (35 баллов)

К следующему уроку литературы Денис должен был выполнить разбор литературного произведения. Это оказалось непростой задачей. Сначала Денис посчитал количество букв в нём. А потом нашёл его самый короткий отрывок, содержащий все буквы, которые встречаются в этом литературном произведении.

Требуется в заданной символьной строке найти самую короткую подстроку, содержащую все буквы, встречающиеся в заданной строке.

Формат входных данных

В первой строке входного файла *input.txt* записано натуральное число L – длина символьной строки ($1 \leq L \leq 10^4$). Во второй строке входного файла записана сама символьная строка, состоящая из L заглавных букв латинского алфавита.

Формат выходных данных

В единственной строке выходного файла *output.txt* должно быть записано натуральное число – минимальная длина подстроки заданной строки, содержащей все буквы, которые встречаются в заданной строке.

Пример

input.txt	output.txt
10 LITERATURE	8

D. Туристическая тропа (40 баллов)

Мишка любит прогуляться в лесу по туристической тропе. В начале тропы имеется отметка «0-й километр». Начальную и конечную точку для своей прогулки Мишка всегда выбирает произвольно. Например, в прошлый раз он прошагал от отметки «2-й километр» до отметки «5-й километр». После всех прогулочных дней Мишка решил выяснить, какова суммарная длина тех участков тропы, на которые его нога ещё ни разу не ступала.

Формат входных данных

В первой строке входного файла *input.txt* записаны через пробел два натуральных числа L и N – длина туристической тропы в километрах и количество прогулочных дней ($1 \leq L \leq 10^6$, $1 \leq N \leq 10^4$). В каждой из последующих N строк записаны через пробел *в возрастающем порядке* по два целых неотрицательных числа – километровые отметки начальной и конечной точек очередной прогулки. В начале тропы имеется отметка «0-й километр», в конце тропы – « L -й километр».

Формат выходных данных

В единственной строке выходного файла *output.txt* должно быть записано целое неотрицательное число – суммарная длина тех участков тропы, по которым Мишка ещё ни разу не прогуливался.

Пример

input.txt	output.txt
10 3 1 5 7 9 2 5	4

Пояснение к примеру: не пройденными оказались участки от 0-го до 1-го километра, от 5-го до 7-го километра и от 9-го до 10-го километра. Их суммарная длина составляет 4 километра.

Е. Дачный бассейн (60 баллов)

Денис планирует разместить на дачном участке бассейн прямоугольной формы. Размеры бассейна ограничивают растущие на участке деревья и границы самого участка, которые, естественно, нельзя передвинуть.

Будем считать, что дачный участок имеет прямоугольную форму, две стороны которого лежат на координатных осях. Пусть нам известны размеры дачного участка и координаты всех деревьев на участке. Требуется найти размеры прямоугольного бассейна максимальной площади со сторонами, параллельными осям координат. Ни одно дерево не должно оказаться внутри бассейна, но может быть на его границе.

Формат входных данных

В первой строке входного файла *input.txt* записаны через пробел два натуральных числа A и B ($1 \leq A, B \leq 10^4$) – это длины сторон прямоугольника (дачного участка), лежащих соответственно на координатных осях OX и OY . Во второй строке входного файла записано натуральное число N – количество деревьев на участке ($1 \leq N \leq 25$). В каждой из последующих N строк записаны через пробел по два целых неотрицательных числа – координаты точек, обозначающих деревья на участке. Все точки попарно различны и располагаются внутри или на границе дачного участка.

Формат выходных данных

В единственной строке выходного файла *output.txt* должны быть записаны два натуральных числа в *неубывающем* порядке – длины сторон прямоугольного бассейна максимальной площади, который можно разместить на дачном участке, так чтобы он не выходил за границы участка, и ни одно дерево не оказалось внутри бассейна. Если существует несколько прямоугольников с максимальной площадью, то в качестве ответа нужно выбрать тот из них, который имеет минимальный периметр.