

Олимпиада школьников по информатике в рамках программы «Шаг в будущее»
БИЛЕТ 2 (10-11)

Задача 1: Запятые (10 баллов)

Дана последовательность цифр. Требуется расставить между некоторыми цифрами запятые так, чтобы числа, расположенные между запятыми, образовывали возрастающую последовательность. В числах допускаются лидирующие нули.

Входные данные. Входной файл содержит последовательность цифр, длина которой не превышает 1000.

Выходные данные. Вывести в выходной файл последовательность с добавленными в нужных местах запятыми.

Примеры входных файлов	Соответствующие выходные файлы
3456	3,4,5,6
3546	3,5,46
33526	3,3526
100000101	1,00000101

Задача 2: Многострочный комментарий (15 баллов)

Многострочный комментарий в С-программах начинается с символов «/*» и заканчивается символами «*/» (между символами звездочки и наклонной чертой нет никаких пробелов). Многострочные комментарии не могут быть вложенными, но внутри комментария могут находиться символы «/*». Строковые литералы могут содержать символы «/*» и «*/», которые не обозначают комментарий. Заменить каждый многострочный комментарий одним пробелом.

Пример входного файла	Соответствующий выходной файл
<pre>int main(int argc, char* argv[]) { /* Начало комментария /* /* /* Окончание комментария */ char *s = "/* Не комментарий */"; return 0; }</pre>	<pre>int main(int argc, char* argv[]) { char *s = "/* Не комментарий */"; return 0; }</pre>

Задача 3: Тройки (20 баллов)

Задано простое число p и последовательность из n целых неотрицательных чисел: a_1, a_2, \dots, a_n . Требуется найти количество троек чисел i, j, k , таких что $i \neq j, i \neq k, j \neq k$ и $a_i^{a_j} = a_k \pmod p$. Считается, что $0^0 = 1$.

Входные данные. Первая строка входного файла содержит n и p ($3 \leq n \leq 10^5, p \leq 1500$). Следующая строка содержит n целых неотрицательных чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq 10^9$).

Выходные данные. Вывести в выходной файл количество искомых троек.

Пример входного файла	Соответствующий выходной файл
3 2 1 2 3	2

Задача 4: Точка в треугольниках (25 баллов)

На плоскости задано N треугольников (некоторые из которых могут быть вырожденными в отрезок или в точку). Найти на плоскости точку, которая принадлежит наибольшему числу треугольников (точка принадлежит треугольнику, если она принадлежит его границе или внутренности).

Входные данные. В первой строке входного файла находится число N ($1 \leq N \leq 100$). В последующих N строках записано по три пары вещественных чисел, задающих координаты вершин треугольника.

Выходные данные. В выходной файл вывести два вещественных числа – координаты искомой точки.

Пример входного файла	Соответствующий выходной файл
3	3.5 3.5
2 2 6 6 7.5 7.5	
3 3 6 3 3 6	
4 1 4 6 2 4	

Задача 5: Парковка (30 баллов)

В центре города организована автомобильная стоянка. Стоянка имеет вид кольца с N парковочными местами, занумерованными числами от 1 до N по часовой стрелке. Автомобилист, подъезжая к стоянке, движется, начиная с места номер 1, по часовой стрелке, пока не найдет свободное место и затем паркует свой автомобиль на нём. После открытия стоянку посетило M автомобилистов. Про каждого автомобилиста известно время его подъезда к стоянке, время, когда он покинул свою стоянку, а также парковочное место, около которого он подъехал к стоянке. Требуется определить для каждого автомобилиста номер места, которое он занял. Известно, что никакие два события не произошли одновременно, в частности никакие два автомобилиста не подъезжают к парковке одновременно, и пока некоторый автомобилист ищет место для парковки, ни один другой автомобилист не подъезжает к парковке и не покидает ее.

Входные данные. Первая строка входного файла содержит количество парковочных мест N ($1 \leq N \leq 10^5$) и число автомобилистов M ($1 \leq M \leq N$). Следующие M строк содержат описания автомобилистов в формате (t_1, t_2, c) , где t_1 – время подъезда автомобилиста к стоянке, t_2 – время отъезда автомобилиста от стоянки, c – номер парковочного места, около которого автомобилист подъехал к стоянке (t_1, t_2 целые, $1 \leq t_1 < t_2 \leq 10^9$; $1 \leq c \leq N$).

Выходные данные. Вывести в выходной файл M чисел, где каждое число обозначает номер места, занятого соответствующим автомобилистом.

Пример входного файла	Пример выходного файла
6 6	6
1 9 6	1
2 5 6	2
3 7 6	4
4 11 4	5
6 10 5	1
8 12 4	