

Задача А. Перестановки

Имя входного файла: `permutations.in`
Имя выходного файла: `permutations.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Дано натуральное число n . Выведите всевозможные перестановки чисел от 1 до n в **обратном** лексикографическом порядке.

Формат входных данных

Во входном файле одно число — n ($1 \leq n \leq 8$).

Формат выходных данных

Каждая последовательность должна выводиться в отдельной строке, вывод должен завершаться символом новой строки. Числа, входящие в последовательность, должны быть разделены одним пробелом.

Примеры

<code>permutations.in</code>	<code>permutations.out</code>
3	3 2 1 3 1 2 2 3 1 2 1 3 1 3 2 1 2 3

Задача В. Правильные скобочные последовательности

Имя входного файла: `brackets.in`
Имя выходного файла: `brackets.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дано натуральное число n . Выведите все правильные скобочные последовательности, состоящие из n открывающих круглых скобок и n закрывающих скобок в лексикографическом порядке.

Формат входных данных

Во входном файле одно число — n ($1 \leq n \leq 11$).

Формат выходных данных

Каждая последовательность должна выводиться в отдельной строке, вывод должен завершаться символом новой строки.

Примеры

<code>brackets.in</code>	<code>brackets.out</code>
3	((())) (()()) (())() ()() ()()

Задача С. Перестановка по номеру

Имя входного файла: `bynumber.in`
Имя выходного файла: `bynumber.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Выведите перестановку по её номеру.

Формат входных данных

В первой строке входного файла записано число N ($1 \leq N \leq 12$) — количество элементов в перестановке. Во второй строке записано число K ($0 \leq K < N!$) — номер перестановки в нумерации с нуля.

Формат выходных данных

В выходной файл выведите N чисел через пробел — искомую перестановку.

Примеры

<code>bynumber.in</code>	<code>bynumber.out</code>
3 0	1 2 3

Задача D. Номер по перестановке

Имя входного файла: perm.in
Имя выходного файла: perm.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Дана перестановка из n чисел от 1 до n . Требуется найти её номер в лексикографическом порядке.

Формат входных данных

Во входном файле сначала записано число n ($1 \leq n \leq 12$). В следующей строке записана сама перестановка — n чисел, разделённых пробелами.

Формат выходных данных

В выходной файл нужно вывести единственное число — номер перестановки в лексикографическом порядке.

Примеры

perm.in	perm.out
3	3
2 1 3	

Замечание

В решении нельзя пользоваться функцией `next_permutation`.

Задача Е. 30 кресел

Имя входного файла: `choose.in`
Имя выходного файла: `choose.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Потерпев фиаско в погоне за стульями Остап не пал духом, а ввязался в новую авантюру. Услышав, что неподалёку на аукционе распродают n старинных кресел, не долго думая он решил попытать удачу и проверить: не скрываются ли сокровища в одном из них. Придя на торги, Остап понял, что денег у него хватит на выкуп ровно k из n кресел. Своим самым счастливым числом Остап считает число m , поэтому он снова обращается к Вам за помощью и просит выбрать m -е сочетание k из n кресел.

Формат входных данных

Во входном файле заданы числа n , k и m . $1 \leq k \leq n \leq 30$, $0 \leq m \leq C_n^k - 1$.

Формат выходных данных

Выведите в выходной файл в возрастающем порядке номера кресел, входящие в m -е в лексикографическом порядке сочетание по k из чисел от 1 до n . Сочетания занумерованы, начиная с 0.

Примеры

<code>choose.in</code>	<code>choose.out</code>
4 2 3	2 3

Задача F. Номер по ПСП

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

На детском утреннике одна правильная скобочная последовательность вела себя неправильно, и поэтому ее решили исключить из детского сада. Для протокола вам необходимо узнать ее номер в лексикографическом порядке.

Формат входных данных

Единственная строка — данная правильная скобочная последовательность. Гарантируется, что ее длина не превышает $2 \cdot 10^3$.

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — номер данной последовательности в лексикографическом порядке среди всех правильных скобочных последовательностей той же длины. Поскольку это число может быть слишком большим, выведите его по модулю $10^9 + 7$.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
(()) (3
((()) (7

Задача G. Предыдущая перестановка

Имя входного файла: `prev.in`
Имя выходного файла: `prev.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Найдите предыдущую в лексикографическом порядке перестановку. Перестановка вида $N, N - 1, \dots, 3, 2, 1$ является предыдущей для $1, 2, 3, \dots, N - 1, N$

Формат входных данных

В первой строке входного файла записано число N ($1 \leq N \leq 10^5$) количество элементов в перестановке. Во второй строке записана перестановка.

Формат выходных данных

В выходной файл вывести N чисел — искомую перестановку.

Примеры

<code>prev.in</code>	<code>prev.out</code>
3 1 2 3	3 2 1

Задача Н. Следующее сочетание

Имя входного файла: `nextcomb.in`
Имя выходного файла: `nextcomb.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Дано множество целых чисел от 1 до n . Рассмотрим подмножество этого множества, состоящее из k элементов, в возрастающем порядке.

Выведите следующее в лексикографическом порядке подмножество из k элементов.

Формат входных данных

В первой строке входного файла содержатся целые положительные числа n и k ($1 \leq k \leq n \leq 50$). Во второй строке содержится k целых чисел от 1 до n в возрастающем порядке — подмножество из k элементов.

Формат выходных данных

Выведите следующее в лексикографическом порядке после данного подмножество из k элементов. Если следующего подмножества нет, выведите 0.

Примеры

<code>nextcomb.in</code>	<code>nextcomb.out</code>
6 4 1 4 5 6	2 3 4 5
6 2 5 6	0

Задача I. Конфеты Кирилла

Имя входного файла: `combination.in`
Имя выходного файла: `combination.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

У Кирилла из параллели С было k конфет, и он захотел их раздать ученикам своей параллели. Однако заметил, что конфет у него меньше чем учеников в параллели. Кирилл сел на скамейку и задумался. Просидев полчаса и доев последнюю конфету он подумал — интересно, а сколько было способов раздать все k конфет n ученикам параллели С, если конфеты нельзя делить, а каждому школьнику можно дать не более одной конфеты.

Формат входных данных

В единственной строке записаны числа $n, k (1 \leq k \leq n \leq 64)$.

Формат выходных данных

Выведите единственное число — ответ на задачу.

Примеры

<code>combination.in</code>	<code>combination.out</code>
5 3	10