

## Задача А. Размещение по номеру

Имя входного файла: *стандартный ввод*  
Имя выходного файла: *стандартный вывод*  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

*Размещением* называется способ выбрать из  $n$  элементов  $k$ , при этом способы, отличающиеся перестановкой элементов, считаются различными. Например, существует всего 6 размещений из 3 элементов по 2.

В этой задаче мы будем рассматривать все  $k$ -элементные размещения множества из  $n$  чисел от 1 до  $n$ . Естественно, что все эти размещения можно упорядочить лексикографически как векторы. Скажем, при  $n = 3$  и  $k = 2$  список упорядоченных размещений будет выглядеть так: (1, 2), (1, 3), (2, 1), (2, 3), (3, 1), (3, 2).

В этой задаче требуется найти размещение по лексикографическому номеру (нумерация ведётся с нуля).

### Формат входных данных

В первой строке даны три числа  $n$ ,  $k$  и  $x$  ( $1 \leq k \leq n \leq 20$ ). Число  $x$  задаёт номер существующего размещения.

### Формат выходных данных

Выведите  $k$  чисел, задающих требуемое размещение.

### Примеры

<i>стандартный ввод</i>	<i>стандартный вывод</i>
3 2 1	1 3
4 2 5	2 4

## Задача В. Номер по размещению

Имя входного файла: *стандартный ввод*  
Имя выходного файла: *стандартный вывод*  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

*Размещением* называется способ выбрать из  $n$  элементов  $k$ , при этом способы, отличающиеся перестановкой элементов, считаются различными. Например, существует всего 6 размещений из 3 элементов по 2.

В этой задаче мы будем рассматривать все  $k$ -элементные размещения множества из  $n$  чисел от 1 до  $n$ . Естественно, что все эти размещения можно упорядочить лексикографически как векторы. Скажем, при  $n = 3$  и  $k = 2$  список упорядоченных размещений будет выглядеть так: (1, 2), (1, 3), (2, 1), (2, 3), (3, 1), (3, 2).

В этой задаче требуется найти лексикографический номер по размещению (нумерация ведётся с нуля).

### Формат входных данных

В первой строке даны два числа  $n$  и  $k$  ( $1 \leq k \leq n \leq 20$ ). Во второй строке даны  $k$  чисел, задающих требуемое размещение.

### Формат выходных данных

Выведите номер размещения.

### Примеры

<i>стандартный ввод</i>	<i>стандартный вывод</i>
3 2 1 3	1
4 2 2 4	5

### Задача С. Размещение с повторениями по номеру

Имя входного файла: *стандартный ввод*  
Имя выходного файла: *стандартный вывод*  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

*Размещением с повторениями* называется способ выбрать из  $n$  элементов  $k$ , при этом способы, отличающиеся перестановкой элементов, считаются различными, а один и тот же элемент можно выбирать более одного раза. Например, существует всего 9 размещений с повторениями из 3 элементов по 2.

В этой задаче мы будем рассматривать все  $k$ -элементные размещения с повторениями множества из  $n$  чисел от 1 до  $n$ . Естественно, что все эти размещения можно упорядочить лексикографически как векторы. Скажем, при  $n = 3$  и  $k = 2$  список упорядоченных размещений с повторениями будет выглядеть так: (1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 1), (2, 2), (2, 3), (3, 1), (3, 2), (3, 3).

В этой задаче требуется найти размещение с повторениями по лексикографическому номеру (нумерация ведётся с нуля).

#### Формат входных данных

В первой строке даны три числа  $n$ ,  $k$  и  $x$  ( $1 \leq k \leq n \leq 15$ ). Число  $x$  задаёт номер существующего размещения с повторениями.

#### Формат выходных данных

Выведите  $k$  чисел, задающих требуемое размещение с повторениями.

#### Примеры

<i>стандартный ввод</i>	<i>стандартный вывод</i>
3 2 1	1 2
4 2 5	2 2

### Задача D. Номер по размещению с повторениями

Имя входного файла: *стандартный ввод*  
Имя выходного файла: *стандартный вывод*  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

*Размещением с повторениями* называется способ выбрать из  $n$  элементов  $k$ , при этом способы, отличающиеся перестановкой элементов, считаются различными, а один и тот же элемент можно выбирать более одного раза. Например, существует всего 9 размещений с повторениями из 3 элементов по 2.

В этой задаче мы будем рассматривать все  $k$ -элементные размещения с повторениями множества из  $n$  чисел от 1 до  $n$ . Естественно, что все эти размещения можно упорядочить лексикографически как векторы. Скажем, при  $n = 3$  и  $k = 2$  список упорядоченных размещений с повторениями будет выглядеть так: (1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 1), (2, 2), (2, 3), (3, 1), (3, 2), (3, 3).

В этой задаче требуется найти лексикографический номер по размещению с повторениями (нумерация ведётся с нуля).

#### Формат входных данных

В первой строке даны два числа  $n$  и  $k$  ( $1 \leq k \leq n \leq 15$ ). Во второй строке даны  $k$  чисел, задающих требуемое размещение с повторениями.

#### Формат выходных данных

Выведите номер размещения с повторениями.

#### Примеры

<i>стандартный ввод</i>	<i>стандартный вывод</i>
3 2	1
4 2	5
2 2	

## Задача Е. Сочетание с повторениями по номеру

Имя входного файла: *стандартный ввод*  
Имя выходного файла: *стандартный вывод*  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

*Сочетанием с повторениями* называется способ выбрать из  $n$  элементов  $k$ , при этом способы, отличающиеся перестановкой элементов, считаются одинаковыми, но один элемент можно выбирать более одного раза. Например, существует всего 6 сочетаний с повторениями из 3 элементов по 2.

В этой задаче мы будем рассматривать все  $k$ -элементные сочетания с повторениями множества из  $n$  чисел от 1 до  $n$ . Естественно, что все эти сочетания можно упорядочить лексикографически как вектора, если считать порядок чисел в сочетании неубывающим. Скажем, при  $n = 3$  и  $k = 2$  список упорядоченных сочетаний с повторениями будет выглядеть так: (1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 2), (2, 3), (3, 3).

В этой задаче требуется найти сочетание с повторениями по лексикографическому номеру (нумерация ведётся с нуля).

### Формат входных данных

В первой строке заданы три числа  $n$ ,  $k$  и  $x$  ( $1 \leq k \leq n \leq 30$ ). Число  $x$  задаёт номер существующего сочетания с повторениями.

### Формат выходных данных

Выведите  $k$  чисел, задающих требуемое сочетание с повторениями.

### Примеры

<i>стандартный ввод</i>	<i>стандартный вывод</i>
3 2 1	1 2
4 2 5	2 3

## Задача F. Номер по сочетанию с повторениями

Имя входного файла: *стандартный ввод*  
Имя выходного файла: *стандартный вывод*  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

*Сочетанием с повторениями* называется способ выбрать из  $n$  элементов  $k$ , при этом способы, отличающиеся перестановкой элементов, считаются одинаковыми, но один элемент можно выбирать более одного раза. Например, существует всего 6 сочетаний с повторениями из 3 элементов по 2.

В этой задаче мы будем рассматривать все  $k$ -элементные сочетания с повторениями множества из  $n$  чисел от 1 до  $n$ . Естественно, что все эти сочетания можно упорядочить лексикографически как вектора, если считать порядок чисел в сочетании неубывающим. Скажем, при  $n = 3$  и  $k = 2$  список упорядоченных сочетаний с повторениями будет выглядеть так: (1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 2), (2, 3), (3, 3).

В этой задаче требуется найти лексикографический номер по сочетанию с повторениями (нумерация ведётся с нуля).

### Формат входных данных

В первой строке даны два числа  $n$  и  $k$  ( $1 \leq k \leq n \leq 30$ ). Во второй строке даны  $k$  чисел, задающих требуемое сочетание с повторениями.

### Формат выходных данных

Выведите номер сочетания с повторениями.

### Примеры

<i>стандартный ввод</i>	<i>стандартный вывод</i>
3 2 1 2	1
4 2 2 3	5

### Задача Г. Скобочная последовательность из двух типов скобок по номеру

Имя входного файла: *стандартный ввод*  
Имя выходного файла: *стандартный вывод*  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Правильной скобочной последовательностью из двух типов скобок из  $2n$  скобок называется такая последовательность круглых и квадратных скобок, которая может встречаться в некотором арифметическом выражении. Например,  $()[]()$  и  $((()))$  являются правильными скобочными последовательностями из двух типов скобок, а  $((()))$  и  $[]]][$  — нет.

Все правильные скобочные последовательности из двух типов скобок можно упорядочить в лексикографическом порядке, считая, что порядок скобок соответствует их кодам символов: «(» < «[» < «)» < «]» < «)». Скажем, при  $n = 2$  список упорядоченных правильных скобочных последовательностей из двух типов скобок будет выглядеть так:  $((()))$ ,  $()()$ ,  $()[]$ ,  $([])$ ,  $[()]$ ,  $[[]]$ ,  $[]()$ ,  $[]]][$ .

В этой задаче требуется найти правильную скобочную последовательность из двух типов скобок по лексикографическому номеру (нумерация ведётся с нуля).

#### Формат входных данных

В первой строке даны два числа  $n$  и  $x$  ( $1 \leq n \leq 20$ ). Число  $x$  задаёт номер существующей правильной скобочной последовательности из двух типов скобок.

#### Формат выходных данных

Выведите строку из  $2n$  круглых и квадратных скобок, задающих требуемую правильную скобочную последовательность из двух типов скобок.

#### Примеры

<i>стандартный ввод</i>	<i>стандартный вывод</i>
2 1	$()()$
2 4	$[()]$

### Задача Н. Номер по скобочной последовательности из двух типов скобок

Имя входного файла: *стандартный ввод*  
Имя выходного файла: *стандартный вывод*  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Правильной скобочной последовательностью из двух типов скобок из  $2n$  скобок называется такая последовательность круглых и квадратных скобок, которая может встречаться в некотором арифметическом выражении. Например,  $()[]()$  и  $((()))$  являются правильными скобочными последовательностями из двух типов скобок, а  $((()))$  и  $[]]][$  — нет.

Все правильные скобочные последовательности из двух типов скобок можно упорядочить в лексикографическом порядке, считая, что порядок скобок соответствует их кодам символов: «(» < «[» < «)» < «]» < «)». Скажем, при  $n = 2$  список упорядоченных правильных скобочных последовательностей из двух типов скобок будет выглядеть так:  $((()))$ ,  $()()$ ,  $()[]$ ,  $([])$ ,  $[()]$ ,  $[[]]$ ,  $[]()$ ,  $[]]][$ .

В этой задаче требуется найти лексикографический номер по правильной скобочной последовательности из двух типов скобок (нумерация ведётся с нуля).

#### Формат входных данных

В первой строке дано число  $n$  ( $1 \leq n \leq 20$ ). Во второй строке дана правильная скобочная последовательность из  $2n$  круглых и квадратных скобок.

#### Формат выходных данных

Выведите номер правильной скобочной последовательности из двух типов скобок.

#### Примеры

<i>стандартный ввод</i>	<i>стандартный вывод</i>
2 $()()$	1
2 $[()]$	4

## Задача I. Перестановка букв строки по номеру

Имя входного файла: *стандартный ввод*  
Имя выходного файла: *стандартный вывод*  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

*Перестановками букв строки  $S$*  называются все различные строки, получающиеся из неё перестановкой букв.

Естественно, что все эти перестановки букв можно упорядочить лексикографически как строки. Скажем, для строки *abba* список упорядоченных перестановок букв будет выглядеть так: *aabb, abab, abba, baab, baba, bbaa*.

В этой задаче требуется найти перестановку букв строки по лексикографическому номеру (нумерация ведётся с нуля).

### Формат входных данных

В первой строке дана строка  $S$ , состоящая не более чем из 20 маленьких букв английского алфавита. Во второй строке задано число  $x$ , которое задаёт номер существующей перестановки букв.

### Формат выходных данных

Выведите требуемую перестановку букв строки  $S$ .

### Примеры

<i>стандартный ввод</i>	<i>стандартный вывод</i>
<i>abba</i> 1	<i>abab</i>
<i>abba</i> 4	<i>baba</i>

## Задача J. Номер по перестановке букв строки

Имя входного файла: *стандартный ввод*  
Имя выходного файла: *стандартный вывод*  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

*Перестановками букв строки  $S$*  называются все различные строки, получающиеся из неё перестановкой букв.

Естественно, что все эти перестановки букв можно упорядочить лексикографически как строки. Скажем, для строки *abba* список упорядоченных перестановок букв будет выглядеть так: *aabb, abab, abba, baab, baba, bbaa*.

В этой задаче требуется найти лексикографический номер строки во множестве всех перестановок её букв (нумерация ведётся с нуля).

### Формат входных данных

В первой строке дана строка  $S$ , состоящая не более чем из 20 маленьких букв английского алфавита.

### Формат выходных данных

Выведите номер строки во множестве перестановок её букв.

### Примеры

<i>стандартный ввод</i>	<i>стандартный вывод</i>
<i>abab</i>	1
<i>baba</i>	4