

В задачах А–М во входных данных все числа целые и лежат в пределах от 0 до 1 000 000 включительно. Ввод и вывод — через стандартные потоки. Поскольку ответы могут быть очень большими, следует выводить не сам ответ x , а число $x \bmod 998\,244\,353$.

Задача А. n -ичная система счисления

Дано число n .

Найдите количество различных последовательностей:

- из n чисел,
- каждое число — целое от 1 до n включительно.

<i>пример ввода</i>	<i>пример вывода</i>	<i>пояснение</i>
1	1	(1)
2	4	(1, 1) (1, 2) (2, 1) (2, 2)

Задача В. Перестановки

Дано число n .

Найдите количество различных последовательностей:

- из n чисел,
- каждое число — целое от 1 до n включительно,
- каждое число встречается не больше одного раза.

<i>пример ввода</i>	<i>пример вывода</i>	<i>пояснение</i>
2	2	(1, 2) (2, 1)
3	6	(1, 2, 3) (1, 3, 2) (2, 1, 3) (2, 3, 1) (3, 1, 2) (3, 2, 1)

Задача С. Тожественные перестановки

Дано число n .

Найдите количество различных последовательностей:

- из n чисел,
- каждое число — целое от 1 до n включительно,
- каждое число встречается не больше одного раза,
- каждое следующее число не меньше предыдущего.

<i>пример ввода</i>	<i>пример вывода</i>	<i>пояснение</i>
2	1	(1, 2)
3	1	(1, 2, 3)

Задача D. Неубывающие последовательности

Дано число n .

Найдите количество различных последовательностей:

- из n чисел,
- каждое число — целое от 1 до n включительно,
- каждое следующее число не меньше предыдущего.

<i>пример ввода</i>	<i>пример вывода</i>	<i>пояснение</i>
1	1	(1)
2	3	(1, 1) (1, 2) (2, 2)

Задача Е. k -ичная система счисления

Даны числа n и k .

Найдите количество различных последовательностей:

- из n чисел,
- каждое число — целое от 1 до k включительно.

пример ввода	пример вывода	пояснение
1 2	2	(1) (2)
3 2	8	(1, 1, 1) (1, 1, 2) (1, 2, 1) (1, 2, 2) (2, 1, 1) (2, 1, 2) (2, 2, 1) (2, 2, 2)

Задача F. Размещения

Даны числа n и k .

Найдите количество различных последовательностей:

- из n чисел,
- каждое число — целое от 1 до k включительно,
- каждое число встречается не больше одного раза.

пример ввода	пример вывода	пояснение
1 3	3	(1) (2) (3)
2 3	6	(1, 2) (1, 3) (2, 1) (2, 3) (3, 1) (3, 2)

Задача G. Сочетания

Даны числа n и k .

Найдите количество различных последовательностей:

- из n чисел,
- каждое число — целое от 1 до k включительно,
- каждое число встречается не больше одного раза,
- каждое следующее число не меньше предыдущего.

пример ввода	пример вывода	пояснение
1 3	3	(1) (2) (3)
2 3	3	(1, 2) (1, 3) (2, 3)

Задача H. Сочетания с повторениями

Даны числа n и k .

Найдите количество различных последовательностей:

- из n чисел,
- каждое число — целое от 1 до k включительно,
- каждое следующее число не меньше предыдущего.

пример ввода	пример вывода	пояснение
1 3	3	(1) (2) (3)
2 3	6	(1, 1) (1, 2) (1, 3) (2, 2) (2, 3) (3, 3)

Задача I. Сочетания с повторениями 2

Даны числа n и k .

Найдите количество различных наборов:

- из n чисел,
- каждое число — целое от 1 до k включительно.

Два набора A и B считаются одинаковыми, если можно переставить элементы набора A так, чтобы получился набор B .

пример ввода	пример вывода	пояснение
1 3	3	(1) (2) (3)
2 3	6	(1, 1) (1, 2) ~ (2, 1) (1, 3) ~ (3, 1) (2, 2) (2, 3) ~ (3, 2) (3, 3)

Задача J. Сочетания 2

Даны числа n и k .

Найдите количество различных наборов:

- из n чисел,
- каждое число — целое от 1 до k включительно,
- каждое число встречается не больше одного раза.

Два набора A и B считаются одинаковыми, если можно переставить элементы набора A так, чтобы получился набор B .

пример ввода	пример вывода	пояснение
1 3	3	(1) (2) (3)
2 3	3	(1, 2) ~ (2, 1) (1, 3) ~ (3, 1) (2, 3) ~ (3, 2)

Задача K. Упорядоченные разбиения

Даны числа n и k .

Найдите количество различных последовательностей:

- из n чисел,
- каждое число — целое от 1 до k включительно,
- каждое число встречается не меньше одного раза,
- каждое следующее число не меньше предыдущего.

пример ввода	пример вывода	пояснение
3 2	2	(1, 1, 2) (1, 2, 2)
5 3	6	(1, 1, 1, 2, 3) (1, 1, 2, 2, 3) (1, 1, 2, 3, 3) (1, 2, 2, 2, 3) (1, 2, 2, 3, 3) (1, 2, 3, 3, 3)

Задача L. k помеченных подмножеств

Даны числа n и k .

Найдите количество различных последовательностей:

- из n чисел,
- каждое число — целое от 1 до k включительно,
- каждое число встречается не меньше одного раза.

пример ввода	пример вывода	пояснение
2 1	1	(1, 1)
3 2	6	(1, 1, 2) (1, 2, 1) (1, 2, 2) (2, 1, 1) (2, 1, 2) (2, 2, 1)

Задача М. k подмножеств

Даны числа n и k .

Найдите количество различных последовательностей:

- из n чисел,
- каждое число — целое от 1 до k включительно,
- каждое число встречается не меньше одного раза,
- каждое число $v \geq 2$ впервые встречается правее, чем $v - 1$.

<i>пример ввода</i>	<i>пример вывода</i>	<i>пояснение</i>
4 2	7	(1, 1, 1, 2) (1, 1, 2, 1) (1, 1, 2, 2) (1, 2, 1, 1) (1, 2, 1, 2) (1, 2, 2, 1) (1, 2, 2, 2)
4 3	6	(1, 1, 2, 3) (1, 2, 1, 3) (1, 2, 2, 3) (1, 2, 3, 1) (1, 2, 3, 2) (1, 2, 3, 3)

В задачах N–R нужно выводить сам ответ, а не остаток от деления!

Задача N. Различные буквы

Дана строка s из маленьких английских букв, $1 \leq |s| \leq 20$. Все буквы строки попарно различны.

Найдите количество различных строк той же длины, которые можно составить из букв строки s .

<i>пример ввода</i>	<i>пример вывода</i>	<i>пояснение</i>
ab	2	ab ba
cat	6	act atc cat cta tac tca

Задача O. Две буквы

Дана строка s из маленьких английских букв, $1 \leq |s| \leq 20$. В строке встречаются только буквы «a» и «b».

Найдите количество различных строк той же длины, которые можно составить из букв строки s .

<i>пример ввода</i>	<i>пример вывода</i>	<i>пояснение</i>
ab	2	ab ba
abba	6	aabb abab abba baab baba bbaa

Задача Р. Три буквы

Дана строка s из маленьких английских букв, $1 \leq |s| \leq 20$. В строке встречаются только буквы «a», «b» и «c».

Найдите количество различных строк той же длины, которые можно составить из букв строки s .

<i>пример ввода</i>	<i>пример вывода</i>	<i>пояснение</i>
ab	2	ab ba
acbc	12	abcc acbc acsb bacc bcac bcca cabc cacb cbac cbca ccab ccba

Задача Р. Мульти-подмножества

Дана строка s из маленьких английских букв, $1 \leq |s| \leq 20$. В следующей строке дано целое число k , $1 \leq k \leq |s|$.

Найдите количество различных строк длины k , которые можно составить из букв строки s .

<i>пример ввода</i>	<i>пример вывода</i>	<i>пояснение</i>
ab 1	2	a b
acbc 3	12	abc acb acc bac bca bcc cab cac cba cbc cca ccb

Задача Q. Мультимножества

Дана строка s из маленьких английских букв, $1 \leq |s| \leq 20$.

Найдите количество различных строк той же длины, которые можно составить из букв строки s .

<i>пример ввода</i>	<i>пример вывода</i>	<i>пояснение</i>
ab	2	ab ba
zazz	4	azzz zazz zzaz zzza

Задача S. Ограниченные элементы

Дано целое число n от 1 до 100 000. Также дана последовательность целых чисел b_1, b_2, \dots, b_n , каждое от 1 до n .

Найдите количество различных последовательностей a_1, a_2, \dots, a_n , в которых каждое число от 1 до n встречается ровно один раз, а кроме того, $a_i \leq b_i$ для всех $i = 1, 2, \dots, n$.

Выведите остаток от деления ответа на 998 244 353.

<i>пример ввода</i>	<i>пример вывода</i>	<i>пояснение</i>
2 1 2	1	1 2
3 3 3 2	4	1 3 2 2 3 1 3 1 2 3 2 1

Задача T. Цыплята

Откуда берутся цыплята? Вероятно, вы тоже когда-либо задавались этим вопросом. Возможно, вы даже прочитали ответ на этот вопрос в какой-нибудь книге. Но, как говорится, лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать.

В этой задаче мы рассмотрим разновидность матрёшки — курочку-наседку. Эта игрушка состоит из нескольких частей:

- Самая внешняя оболочка матрёшки — сама курочка.
- n яиц, пронумерованных целыми числами от 1 до n . Каждое яйцо разбирается, так что в него можно что-нибудь положить.
- n цыплят, пронумерованных целыми числами от 1 до n . Цыплята не разбираются.

В собранном виде каждый цыплёнок лежит в отдельном яйце, а все яйца лежат в курочке. Не разрешается класть яйца внутрь других яиц, класть нескольких цыплят в одно яйцо или же куда не класть каких-то цыплят.

Каждый цыплёнок характеризуется своим размером c_i ($1 \leq i \leq n$). Аналогично, каждое яйцо характеризуется своим размером e_j ($1 \leq j \leq n$). Цыплёнок с номером i можно положить в яйцо с номером j тогда и только тогда, когда $c_i \leq e_j$.

Ваша задача — подсчитать количество способов собирать игрушку, то есть количество способов расположить цыплят по отдельным яйцам. Два способа считаются разными, если в них какой-нибудь цыплёнок лежит в яйцах с разным номером.

Формат входных данных

В первой строке задано целое число n — количество цыплят и яиц ($1 \leq n \leq 12$). В второй строке через пробел записаны n целых чисел c_1, c_2, \dots, c_n — размеры цыплят ($1 \leq c_i \leq 100$). В третьей строке через пробел записаны n целых чисел e_1, e_2, \dots, e_n — размеры яиц ($1 \leq e_i \leq 100$).

Формат выходных данных

В единственной строке выведите единственное целое число — количество способов расположить цыплят по отдельным яйцам.

<i>пример ввода</i>	<i>пример вывода</i>
3 1 2 3 3 3 1	2
4 1 1 1 1 100 100 100 100	24
4 100 100 100 100 1 1 1 1	0
10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	512