

## Задача А. Генетический кот

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

Геном котов с планеты Уран состоит из последовательности четырёх химических соединений, обозначаемых символами  $A$ ,  $C$ ,  $T$  и  $G$ . При этом:

- Геном каждого кота состоит ровно из  $N$  элементов
- Геном не может начинаться с  $C$
- В геноме не могут встречаться участки  $AA$ ,  $CA$ ,  $AT$  и  $GC$
- Геном не может заканчиваться на  $C$  и  $T$

Окрас уранского кота однозначно задаётся его геномом. Котики просят вас посчитать, сколько различных окрасов у них может существовать. Так как котики не любят больших чисел, то ответ надо вывести по модулю  $10^9 + 7$ .

### Формат входных данных

В единственной строке задано одно число  $N$  ( $1 \leq N \leq 50000$ ).

### Формат выходных данных

Выведите единственное число — количество различных окрасов по модулю  $10^9 + 7$ .

### Примеры

<code>genome.in</code>	<code>genome.out</code>
3	14
100	927396138

## Задача В. Плавные числа

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

Назовём натуральное число плавным, если значения соседних цифр отличаются не более, чем на

1. Определите количество  $N$ -значных плавных чисел. Запись числа не может начинаться с цифры 0.

### Формат входных данных

Программа получает на вход одно целое число  $N$  ( $1 \leq N \leq 20$ ).

### Формат выходных данных

Программа должна вывести одно целое число — искомое количество плавных чисел.

### Примеры

<code>numbers.in</code>	<code>numbers.out</code>
2	26

## Задача С. Наибольшая возрастающая подпоследовательность

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

Дана последовательность, требуется найти длину её наибольшей строго возрастающей подпоследовательности. Подпоследовательность — это часть последовательности, получающаяся из нее вычеркиванием каких-то элементов.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла задано целое число  $N$  — длина последовательности ( $1 \leq N \leq 1000$ ). Во второй строке задаётся сама последовательность (разделитель — пробел). Элементы последовательности — целые числа, не превосходящие 10 000 по модулю.

### Формат выходных данных

Требуется вывести длину наибольшей возрастающей подпоследовательности.

### Примеры

<code>lis.in</code>	<code>lis.out</code>
6 3 29 5 5 28 6	3

## Задача D. Наибольшая общая подпоследовательность

Имя входного файла: `lcs.in`  
Имя выходного файла: `lcs.out`  
Ограничение по времени: 3 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Даны две последовательности. Найдите длину их наибольшей общей подпоследовательности (подпоследовательность — это то, что можно получить из данной последовательности вычеркиванием некоторых элементов).

### Формат входных данных

В первой строке входных данных записано целое число  $N$  — длина первой последовательности ( $1 \leq N \leq 1000$ ). Во второй строке записаны  $N$  чисел — члены первой последовательности. В третьей строке записано целое число  $M$  — длина второй последовательности ( $1 \leq M \leq 1000$ ). В четвертой строке записаны  $M$  чисел — члены второй последовательности. Члены последовательностей — целые числа, не превосходящие 10 000 по модулю.

### Формат выходных данных

Программа должна вывести единственное целое число — длину наибольшей общей подпоследовательности, или число 0, если такой не существует.

### Примеры

<code>lcs.in</code>	<code>lcs.out</code>
3 1 2 3 4 2 1 3 5	2

## Задача Е. Гладиолус

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

Числовая последовательность задана рекуррентной формулой:  $a_{i+1} = (ka_i + b) \bmod m$ . Найдите её наибольшую возрастающую подпоследовательность.

### Формат входных данных

Программа получает на вход пять целых чисел: длину последовательности  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ), начальный элемент последовательности  $a_1$ , параметры  $k$ ,  $b$ ,  $m$  для вычисления последующих членов последовательности ( $1 \leq m \leq 10^4$ ,  $0 \leq k < m$ ,  $0 \leq b < m$ ,  $0 \leq a_1 < m$ ).

### Формат выходных данных

Требуется вывести наибольшую возрастающую подпоследовательность данной последовательности, разделяя числа пробелами. Если таких последовательностей несколько, необходимо вывести одну (любую) из них.

### Примеры

<code>gladiolus.in</code>	<code>gladiolus.out</code>
5 41 2 1 100	41 67 71

### Замечание

В данном примере последовательность состоит из 5 элементов:  $a_1 = 41$ ,  $a_{i+1} = (2a_i + 1) \bmod 100$ , то есть последовательность имеет вид 41, 83, 67, 35, 71.