

 **Событие завершится через 6 дней** Рекомендуем поторопиться — так вероятность победить больше!

×

7502. Пустые сети

✓ Решена

||| Лёгкая

Не успел ты разобраться с проблемой менестреля, как со стороны кухни послышался грохот и громогласные возгласы:

— Где улов?! Где мои блестящие пикселососи?! — войдя на звук, ты видишь придворного шеф-повара, он рвёт и мечет. — Из чего мне готовить обед?!

Ты заглядываешь в лог рыбалки. Всё вроде бы честно:

Утром рыбаки получили случайное подмножество из  $k$  **различных** чисел из множества  $1, 2, \dots, a$  (любой набор из различных  $k$  чисел выдаётся равновероятно), а море — случайное подмножество из  $n$  **различных** чисел из другого множества  $1, 2, \dots, a + n$ . Рыбалка считается **успешной** если **все числа моря строго больше, чем все числа рыбаков**.

Однако сегодня рыбаков постигла неудача, сети вернулись пустыми. Неужели опять чьи-то злые козни?

Для того чтобы лучше готовиться к рыбалке, рыбакам нужно оценить вероятность того, что рыбалка окажется **успешной** и все числа моря окажутся строго больше, чем все числа рыбаков. Помогите им с этой нелегкой задачей!

**Формат ввода**

В качестве аргументов вашей функции передаются 3 параметра:

- Целые числа  $a, k, n$  ( $2 \leq a \leq 10^9, 1 \leq k, n \leq 5 \cdot 10^8, k < a, \min(n, k) \leq 10^5$ ) — размер множества значений рыбаков и величины подмножеств, выдающихся рыбакам и морю.

**Формат вывода**

В качестве ответа ваша функция должна вернуть найденную вероятность.

Вероятность необходимо найти по модулю  $10^9 + 7$ . Формально, пусть  $M = 10^9 + 7$ . Можно показать, что ответ может быть представлен в виде несократимой дроби  $a/b$ , где  $a$  и  $b$  целые числа и  $b \not\equiv 0 \pmod M$ . Верните целое число, равное  $a \cdot b^{-1} \pmod M$ . Другими словами, верните такое целое число  $x$ , что  $0 \leq x < M$  и  $x \cdot b = a \pmod M$ .

Ограничения

Ограничение времени	2 с
Ограничение памяти	64 МБ

Пример 1

**Ввод**  
73923861 1 1

**Вывод**  
500000004

Пример 2

**Ввод**  
434360414 2 2

**Вывод**  
166666668

Пример 3

**Ввод**  
462964776 90380 234618688

**Вывод**  
358688676

Теги

coderrun boost challenge

Python ▾

```
1
2 def solve(a: int, k: int, n: int) -> int:
3     MOD = 10 ** 9 + 7
4
5     total = k + n
6     m = min(k, n)
7     num = 1
8     for i in range(m):
9         num = (num * (total - i)) % MOD
10
11     denom = 1
12     for i in range(1, m + 1):
13         denom = (denom * i) % MOD
14
15     binom = num * pow(denom, MOD - 2, MOD) % MOD
16
17     return pow(binom, MOD - 2, MOD)
18
19
```