

Zadanie: SKL

Sklepy jubilerskie

polish

ONTAK 2023, dzień 5. Dostępna pamięć: 512 MB. Limit czasu: 5 s.

05.07.2023

W Bajtogradzie na Złotej Ulicy mieści się n sklepów jubilerskich, stojących rzędem obok siebie, i ponumerowanych $1, 2, \dots, n$. Ich właściciele są bajecznie bogaci, cierpią niestety jednak na sklerozę. Dla każdego z nich jest szansa wyrażona ułamkiem $\frac{a}{b}$, że w nocy zapomni zamknąć swój sklep (w tym uruchomić niezwykle zaawansowany system alarmowy).

Bajtazar jest zawodowym złodziejem diamentów i od dawna obserwuje Złotą Ulicę. Będzie więc dobrze zorientowany w tym, które sklepy najbliższej nocy pozostaną otwarte, co pozwoli mu wykonać skok życia. Zamierza po prostu wejść do jednego z niezamkniętych sklepów, a następnie przebijać się przez cienkie ściany do sąsiednich sklepów, tak długo, aż one również będą niezabezpieczone. Woli nie ryzykować wychodzenia i powtórnego wchodzenia będąc już objuczony łupem, dlatego okradnie tylko jeden, najdłuższy możliwy nieprzerwany ciąg otwartych sklepów.

Oblicz wartość oczekiwaną liczby sklepów, które okradnie Bajtazar.

Wejście

W pierwszym i jedynym wierszu wejścia znajdują się trzy liczby całkowite n, a, b ($1 \leq n \leq 1\,000\,000$, $0 < a < b < 998244353$) oznaczające odpowiednio liczbę sklepów oraz prawdopodobieństwo $\frac{a}{b}$ niezamknięcia sklepu.

Wyjście

Na wyjście wypisz jedną liczbę całkowitą: jeśli szukana wartość oczekiwana to pewien ułamek $\frac{P}{Q}$, wypisz liczbę $P \cdot Q^{-1}$ modulo 998244353. (Można udowodnić, że wartość ta zawsze będzie liczbą wymierną.)

Przykład

Dla danych wejściowych:

2 1 2

poprawnym wynikiem jest:

1

Testy „ocen”:

1ocen: $n = 20$, $a = 1$, $b = 2$,

2ocen: $n = 300$, $a = 1$, $b = 3$,

3ocen: $n = 2\,000$, $a = 2$, $b = 3$,

3ocen: $n = 1\,000\,000$, $a = 3$, $b = 4$.

Ocenianie

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$n \leq 20$	9
2	$n \leq 300$	19
2	$n \leq 2\,000$	21
3	bez dodatkowych ograniczeń	51

Завдання: SKL

Sklepy jubilerskie

ukrainian

ONTAK 2023, день 5. Обмеження пам'яті: 512 MB. Ліміт часу: 5 s.

05.07.2023

В Бейтгороді на Вулиці Беніна знаходиться n ювелірних магазинів, що стоять поряд, і пронумеровані $1, 2, \dots, n$. Їх власники неймовірно круті і багаті, але, на жаль, страждають від склерозу. Для кожного з них існує шанс, виражений дробом $\frac{a}{b}$, що вночі він забуде закрити свій магазин (включаючи дуже сучасну сигналізацію).

Гріша - професійний вор в законі і вже давно спостерігає за Вулицею Беніна. Тому він буде добре орієнтований у тому, які магазини цієї ночі залишаться відкритими, що дозволить йому зробити крадіжку життя. Він просто увійде до одного з відкритих магазинів, а потім проб'ється через тонкі стіни до сусідніх магазинів, доки вони також будуть незахищені. Він не хоче ризикувати виходом і повторним входом (входити і виходити він буде вже потім в тюряжку) і він вже обтяжений здобиччю, тому він обкраде тільки один, найдовший можливий неперервний ряд відкритих магазинів.

Обчисліть очікуване значення кількості магазинів, які обкраде Гріша.

Вхідні дані

У першому і єдиному рядку вхідних даних є три цілих числа n, a, b ($1 \leq n \leq 1,000,000$, $0 < a < b < 998244353$), що відповідають відповідно кількості магазинів та ймовірності $\frac{a}{b}$ не закрити магазин.

Вихідні дані

Виведіть одне ціле число: якщо шукане очікуване значення - це дріб $\frac{P}{Q}$, виведіть число $P \cdot Q^{-1}$ за модулем 998244353. (Можна довести, що це значення завжди буде раціональним числом.)

Приклад

Розглянемо наступні вхідні дані:

2 1 2

Можливою коректною відповіддю може бути:

1

Тести „осен”:

1осен: $n = 20, a = 1, b = 2,$

2осен: $n = 300, a = 1, b = 3,$

3осен: $n = 2,000, a = 2, b = 3,$

3осен: $n = 1,000,000, a = 3, b = 4.$

Оцінювання

Підзадача	Обмеження	Бали
1	$n \leq 20$	9
2	$n \leq 300$	19
2	$n \leq 2,000$	21
3	без додаткових обмежень	51