

# Zadanie: SKW

## Skwarki [B]



POTYCZKI ALGORYTMICZNE

Potyczki Algoritmiczne 2018, runda piąta. Limity: 256 MB, 3 s.

14.12.2018 - 16.12.2018

Najnowsze doniesienia z Wielkiego Zderzacza Hadronów wskazują na odkrycie zupełnie nowego rodzaju cząstek elementarnych – *skwarków* – o nieznanych wcześniej, zadziwiających własnościach fizycznych. W odróżnieniu od innych cząstek elementarnych (powstających na ogół parami), w zderzeniu tworzy się grupka  $N$  skwarków o różnych stanach kwantowych, które fizycy postanowili oznaczyć numerami  $1, 2, \dots, N$ . Grupa skwarków zawsze ma ustaloną kolejność, czyli jest ustawiona w ciąg. Kolejność ustawienia może być różna w różnych grupach – innymi słowy, skwarki tworzą pewną permutację zbioru  $\{1, 2, \dots, N\}$ . Każdy element ciągu skwarków sąsiaduje z dwoma innymi, z wyjątkiem pierwszego i ostatniego elementu, które mają tylko jednego sąsiada.

Skwarki, jak wiele innych cząstek, na ogół żyją bardzo krótko. W każdej milisekundzie, jeśli choć jeden z sąsiadów skwarka ma wyższy stan kwantowy (czyli większy numer), taki skwark natychmiast rozpada się. Na przykład w permutacji  $(3, 2, 5, 1, 4, 6)$  w pierwszej milisekundzie rozpadają się skwarki 2, 1 i 4, i pozostaje ciąg  $(3, 5, 6)$ . Po drugiej milisekundzie pozostaje tylko skwark 6. Ostatni pozostały skwark zawsze ma największy numer  $N$  i jest trwały.

Detektory wykazały, że w ostatnim zderzeniu powstała grupka rozpadała się przez dokładnie  $K$  milisekund, aż pozostał tylko jeden skwark. Ile jest możliwych grupek (permutacji) skwarków, które mogły dać taki efekt? Ponieważ chcemy tylko zweryfikować pewną hipotezę badawczą, wystarczy, że podasz resztę z dzielenia wyniku przez pewną liczbę pierwszą  $P$ .

## Wejście

W jedynym wierszu wejścia podane są liczby całkowite  $N$ ,  $K$  i  $P$  ( $1 \leq K \leq N \leq 1000$ ,  $N \geq 2$ ,  $10^8 \leq P \leq 10^9$ ,  $P$  jest liczbą pierwszą), oddzielone pojedynczymi odstępami.

## Wyjście

Na wyjście wypisz jedną liczbą całkowitą – liczbę możliwych grupek skwarków modulo  $P$ .

## Przykład

Dla danych wejściowych:

5 3 100000007

poprawnym wynikiem jest:

4

**Wyjaśnienie do przykładu:** Szukamy grupki pięciu skwarków, które rozpadają się w trzy milisekundy. Są cztery takie grupy:

- $(4, 1, 3, 2, 5)$
- $(4, 2, 3, 1, 5)$
- $(5, 1, 3, 2, 4)$
- $(5, 2, 3, 1, 4)$