

Πρόβλημα 1. Όμορφες ακολουθίες

Σήμερα είναι η ημέρα των ακολουθιών! Ο καθηγητής μαθηματικών έγραψε στον πίνακα κάποιες ακολουθίες, καθεμία από τις οποίες είχε N διαφορετικούς αριθμούς, όλοι από το 1 έως το N , και είπε στους μαθητές ότι οι ακολουθίες αυτές έχουν κάποια ιδιαίτερη ιδιότητα. Μετά από κάποια σκέψη, ένας από τους μαθητές, η Deni, μάντεψε τη σωστή ιδιότητα. Όλες οι ακολουθίες στον πίνακα είχαν τουλάχιστον ένα ζεύγος διαδοχικών αριθμών της μορφής $(x, x + 1)$. Η Deni ήταν τόσο χαρούμενη που αποκάλεσε αυτό το είδος ακολουθίας όμορφη. Για παράδειγμα, για $N = 4$ οι ακολουθίες: 3,1,2,4 και 2,3,4,1 είναι *όμορφες*, αλλά οι ακολουθίες 2,4,1,3 και 4,3,2,1 δεν είναι. Μετά από αυτό, ο καθηγητής μαθηματικών έδωσε στην Deni μια πιο δύσκολη ερώτηση. Της ζητήθηκε να υπολογίσει τον αριθμό όλων των πιθανών *όμορφων* ακολουθιών με N διαφορετικούς αριθμούς, όλοι από το 1 έως το N . Αυτό ήταν τόσο δύσκολο που η Deni δεν μπόρεσε να βρει απάντηση καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος. Είστε φίλος της Deni και θέλετε να τη βοηθήσετε.

Πρόβλημα. Γράψτε το πρόγραμμα **pretty**, το οποίο για ένα δεδομένο N πρέπει να λέει στην Deni τον αριθμό των *όμορφων* ακολουθιών. Αυτός ο αριθμός μπορεί να είναι αρκετά μεγάλος, οπότε πρέπει να τον υπολογίσετε modulo του M .

Είσοδος. Στην πρώτη γραμμή, διαβάστε δύο ακέραιους αριθμούς N και M - το μήκος των ακολουθιών στον πίνακα και ο αριθμός modulo, που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό.

Έξοδος. Το πρόγραμμα πρέπει να εκτυπώνει έναν ακέραιο - τον αριθμό των *όμορφων* ακολουθιών με N διαφορετικούς αριθμούς, όλοι από το 1 έως το N , modulo M .

Περιορισμοί

$$1 \leq N \leq 10^{18}$$

$$2 \leq M \leq 10^7$$

Υποπροβλήματα

Υποπρόβλημα	Πόντοι	N	Επιπλέον περιορισμοί
1	0	—	Τα παραδείγματα.
2	9	≤ 10	—
3	14	≤ 15	—
4	11	≤ 20	—
5	43	$\leq 10^6$	—
6	23	$\leq 10^{18}$	—

Οι βαθμοί για κάθε υποπρόβλημα δίνονται μόνο εάν όλα τα tests του υποπροβλήματος έχουν περάσει επιτυχώς.

Παραδείγματα

Είσοδος	Έξοδος	Επεξήγηση
4 42	13	Οι όμορφες ακολουθίες με 4 διαφορετικούς αριθμούς, όλοι από το 1 έως το 4, είναι οι εξής: 1 2 3 4 3 1 2 4 1 2 4 3 3 4 1 2 1 3 4 2 3 4 2 1 1 4 2 3 4 1 2 3 2 1 3 4 4 2 3 1 2 3 1 4 4 3 1 2 2 3 4 1
2000 10009	1295	Εδώ η πραγματική απάντηση είναι ένας μεγάλος αριθμός του οποίου το υπόλοιπο modulo 10009 είναι 1295.