



## Séta Alatti Terület (areaunderpath)


Péter a koordináta-rendszer origójában áll, és úgy döntött, hogy tesz egy *szabályos* sétát az  $(N, M)$  pontba valamely  $N$  és  $M$  pozitív egészekre. Péternek egy *szabályos* séta minden lépésében az egyik tengellyel párhuzamosan kell lépnie. Egy lépés során egy egységgel jobbra vagy egy egységgel felfele tud haladni.

Formálisan, egy  $(0, 0)$ -ból  $(N, M)$ -be vezető *szabályos sétának* síkbeli pontoknak egy olyan  $(x_i, y_i)$   $(0 \leq i \leq N + M)$  sorozatát nevezzük, melyre

- $(x_0, y_0) = (0, 0)$  és  $(x_{N+M}, y_{N+M}) = (N, M)$  és
- minden  $i = 1, \dots, N + M$ -re  $(x_i, y_i) = (x_{i-1} + 1, y_{i-1})$  vagy  $(x_i, y_i) = (x_{i-1}, y_{i-1} + 1)$ .

Egy szabályos séta alatti területet azon sokszög területeként definiáljuk, melynek csúcsai óramutató járásával megegyező irányban a  $(0, 0) = (x_0, y_0), (x_1, y_1), \dots, (x_{N+M}, y_{N+M}) = (N, M)$  és  $(N, 0)$  pontok.

Adott  $P$  prímszámra és  $R$  maradékra meg kell határozni azon *szabályos* séták számát  $(0, 0)$ -ból  $(N, M)$ -be, amely alatti terület  $P$ -vel osztva  $R$  maradékot ad. Mivel a válasz nagyon nagy is lehet, annak  $10^9 + 7$ -tel vett osztási maradékát kell kiszámolnod.


 Az értékelő rendszerből letölthető csatolmányok közt találhatsz `areaunderpath.*` nevű fájlokat, melyek a bemeneti adatok beolvasását valósítják meg az egyes programnyelveken. A megoldásodat ezekből a hiányos minta implementációkból kiindulva is elkészítheted.

## Bemenet

Az első és egyetlen sorban négy, szóközzel elválasztott egész szám szerepel:  $N, M, P$  és  $R$ .

## Kimenet

Egyetlen egész számot kell kiírni: a választ a kérdésre.

 A modulo művelet  $(a \bmod m)$  C++/Python nyelven  $(a \% m)$  formában írható. Az egész számok túlszorzásának elkerülése érdekében ne feledd, hogy az összes részeredményt csökkentsd a modulo művelettel, ne csak a végeredményt! *Megjegyzés: ha  $x < 10^9 + 7$ , akkor a 2-szerese befér a C++ int típusába.*






## Korlátok

- $1 \leq N, M \leq 1\,000\,000$ .
- $1 \leq P \leq 100$ .
- $0 \leq R < P$ .
- $P$  prímszám.

## Pontozás

A megoldásodat sok különböző tesztesetre futtatjuk. A tesztesetek részfeladatokba vannak csoportosítva. Egy-egy részfeladatot akkor tekintünk megoldottnak, ha volt legalább egy olyan beadásod, amely

az adott részfeladat minden tesztesetére helyes megoldást adott. A feladat összpontszámát a megoldott részfeladatokra kapott pontszámok összege adja.

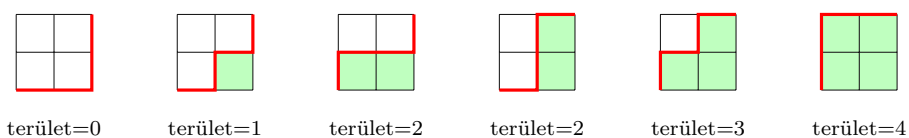
- **1. Részfeladat** (0 pont)      Példák.  

- **2. Részfeladat** (16 pont)     $N, M \leq 10$ .  

- **3. Részfeladat** (21 pont)     $N, M \leq 100$ .  

- **4. Részfeladat** (25 pont)     $P|N$  és  $P|M$  (azaz  $N$  és  $M$  is osztható  $P$ -vel).  

- **5. Részfeladat** (38 pont)    Nincsenek további megkötések.  


## Példák

input	output
2 2 3 1	2
2 7 5 3	7

## Magyarázat

Az **első példában** hat szabályos séta létezik  $(0, 0)$ -ból  $(N, M)$ -be, mint ahogy az alábbi ábrán látható:



A második és hatodik út alatti területek rendre 1 és 4, amelyek mindegyikének éppen 1 a 3-mal vett osztási maradéka.