

Első forduló, 2023. november 13.

areaunderpath-pp • HU

# Séta Alatti Terület (areaunderpath-pp)

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  $(x_i,y_i)$   $(0 \le i \le N+M)$  sorozatát nevezzük, melyre

- $(x_0, y_0) = (0, 0)$  és  $(x_{N+M}, y_{N+M}) = (N, M)$  és
- minden i = 1, ..., 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  $(0,0)=(x_0,y_0),(x_1,y_1),\ldots,(x_{N+M},y_{N+M})=(N,M)$  és (N,0) pontok.

Adott P prímszámra és R maradékra meg kell határoznod 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 kiírnod: a választ a kérdésre.

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

## Korlátok

- $1 \le N, M \le 100.$
- $1 \le P \le 100$ .
- $0 \le R \le P$ .
- P prímszám.

### **Pontozás**

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

areaunderpath-pp 1 / 2. oldal

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 (44 pont)

 $N, M \leq 10.$ 

*88888* 

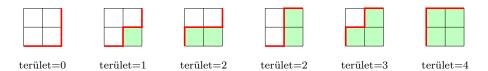
- 3. Részfeladat (56 pont) Nincsenek további megkötések.

## 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.

areaunderpath-pp 2 / 2. oldal