

## Euler számok

Az  $1..N$  természetes számok sokféleképpen sorba rendezhetők. Egy sorrendben emelkedésnek nevezzük azokat az  $i$  indexű helyeket, ahol  $x_i < x_{i+1}$ .

Készíts programot, amely megadja, hogy az  $1..N$  természetes számok hányféleképpen rendezhetők sorba úgy, hogy a sorrendekben pontosan  $K$  emelkedés legyen!

### Bemenet

A standard bemenet első sorában a számok száma ( $1 \leq N \leq 1000$ ) és az emelkedések száma ( $0 \leq K \leq N-1$ ) található.

### Kimenet

A standard kimenet első és egyetlen sorába azon elrendezések számát kell írni, ahányféleképpen az  $N$  szám elrendezhető úgy, hogy a sorrendjükben pontosan  $K$  emelkedés legyen! Mivel ez a szám nagyon nagy is lehet, az eredmény MOD 20191019 kell kiírni!

### Példa

**Bemenet**

3 1

**Kimenet**

4

Magyarázat, a jó sorrendek:  $(1, 3, 2)$ ,  $(2, 1, 3)$ ,  $(2, 3, 1)$ ,  $(3, 1, 2)$

**Bemenet**

9 3

**Kimenet**

88234

### Korlátok

Időlimit: 0.1 mp.

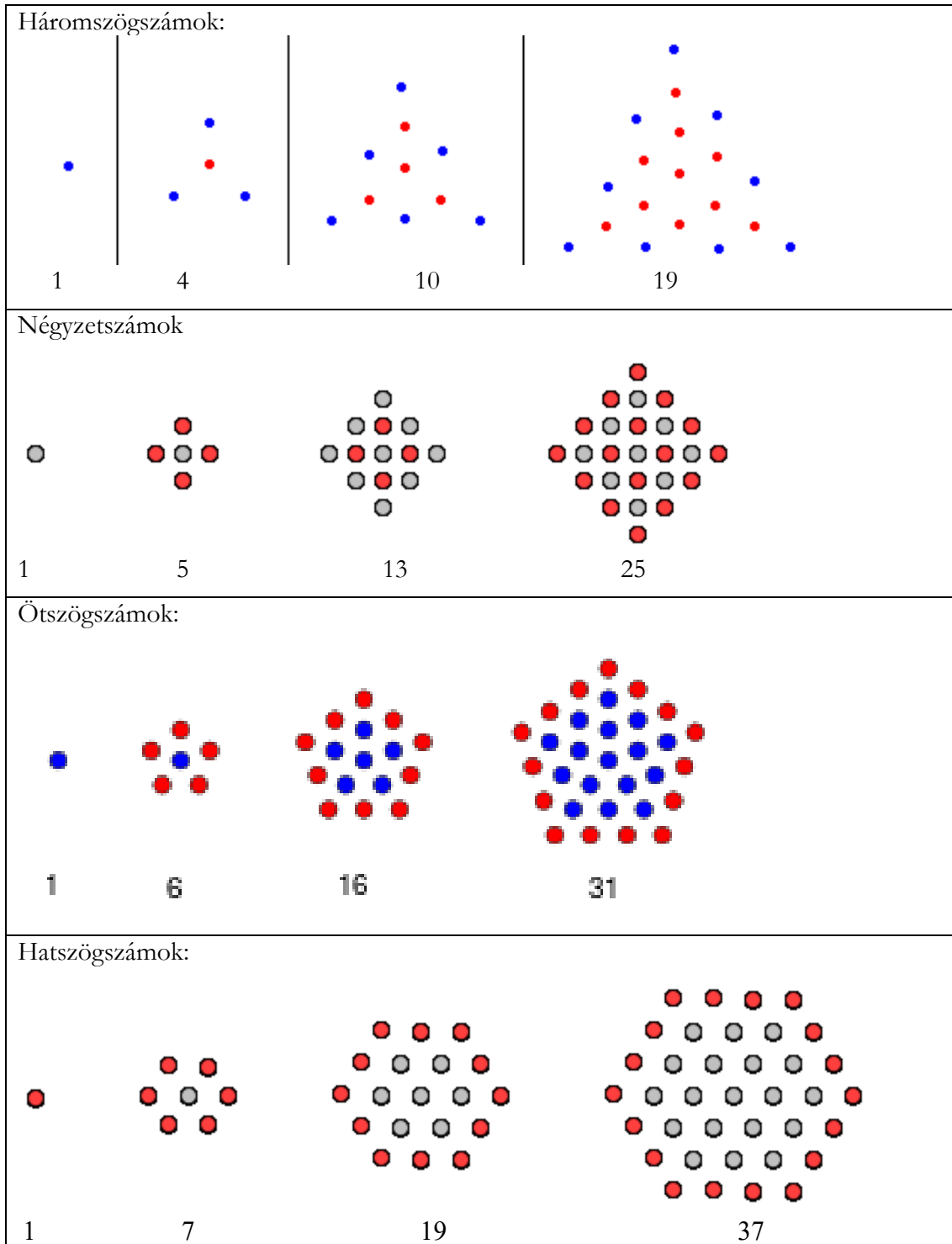
Memórialimit: 32 MiB

Pontozás: A tesztek 40%-ában  $N \leq 10$ .

## Középpontos sokszögszámok

A középpontos sokszögszámok olyan alakzatokat jellemeznek, ahol a középpontban egy pont van, és azt sokszög alakú pontrétegek veszik körül. Adott réteg minden oldala eggyel több pontot tartalmaz, mint a korábbi réteg.

Az alábbiakban  $i=1, 2, 3, 4$  értékekre látjuk az első 4 középpontos sokszögszámot:



Írj programot, amely előállítja az  $i$ .  $N$ -szögszámot! Mivel ez a szám igen nagy is lehet, ezért az  $N$ -szögszám utolsó 6 számjegyét kell előállítani!

**Bemenet**

A *standard bemenet* első sorában az  $i$  és az  $N$  szám van ( $1 \leq i \leq 100\,000\,000$ ,  $3 \leq N \leq 1000$ ).

**Kimenet**

A *standard kimenet* első sorába az  $i$ . középpontos  $N$ -szög szám 1 millióval vett osztási maradékát kell írni!

**Példák**

bemenet	kimenet
3 6	19
bemenet	kimenet
10 3	136
bemenet	kimenet
100 42	207901

**Korlátok**

Időlimit: 0.1 mp.

Memórialimit: 32 MB

A tesztek 50%-ában  $i \leq 1000$ .

## Ritka számok

Ritka számoknak nevezzük azokat a számokat, amelyek kettes számrendszerbeli felírásában sehol sincs egymás mellett két 1-es érték.

Írj programot, amely egy kettes számrendszerben felírt ritka számra megadja a következő és az előző ritka számot, kettes számrendszerben felírva!

### Bemenet

A *standard bemenet* egyetlen sorában a ritka szám kettes számrendszerbeli számjegyei száma van ( $2 \leq N \leq 100\,000$ ). A második sorban a szám számjegyei jönnek, a legmagasabb helyiértékűvel kezdve, az első számjegy biztosan 1-es.

### Kimenet

A *standard kimenet* első sorába a következő, a második sorába az előző ritka számot kell írni, mindkettőt kettes számrendszerben!

### Példák

bemenet	kimenet
8	10100000
10010101	10010100
bemenet	kimenet
8	10100001
10100000	10010101

### Korlátok

Időlimit: 0.1 mp.

Memórialimit: 32 MB

A tesztek 50%-ában  $N \leq 100$ .