
Generadors de Recamán**P62891_ca**

La seqüència de Recamán amb paràmetre k va ser descrita pel matemàtic colombià Bernardo Recamán Santos i és definida així:

$$a_n = \begin{cases} 0 & \text{si } n = 0, \\ a_{n-1} - n - k & \text{si } n > 0 \text{ i } a_{n-1} - n - k > 0 \text{ i } a_{n-1} - n - k \text{ no ha aparagut abans,} \\ a_{n-1} + n + k & \text{altrament.} \end{cases}$$

Així, els deu primers termes de la seqüència de Recamán amb $k = 0$ són $[0, 1, 3, 6, 2, 7, 13, 20, 12, 21]$ i els deu primers termes de la seqüència de Recamán amb $k = 2$ són $[0, 3, 7, 2, 8, 1, 9, 18, 28, 17]$.

1. Escriuiu una funció

def recaman(k : int) → Iterator[int]

que, donat un natural k , generi la seqüència de Recamán amb paràmetre k .

2. Escriuiu una funció

def recaman_from(k : int, n : int) → Iterator[int]

que, donat uns naturals k i n , generi la seqüència de Recamán amb paràmetre k començant pel terme n -èsim.

3. Escriuiu una funció

def recaman_first_completion(k : int, x : int) → int

que, donat uns naturals k i x , retorni el primer n tal que $\{a_0, \dots, a_n\}$ conté tots els naturals fins a x ($\{0, \dots, x\}$). Assumiu que aquest valor existeix, malgrat que aquest fet no ha estat encara mai demostrat.

Observacions

- Implementeu totes les funcions de forma senzilla, clara i concisa aprofitant Python.
- Descarregueu-vos el fitxer `code.py` i anomeu-lo `recaman.py`. El programa principal i l'esquelet de les funcions ja se us dona implementat.
- El Jutge dóna puntuacions parcials per a cada apartat i pel joc de proves públic, però l'avaluació va a càrrec del professor.

Exemple d'entrada 1

```
recaman 0 10
recaman 2 10
recaman_from 0 3 10
recaman_from 2 3 10
recaman_first_completion 0 0
recaman_first_completion 0 1
```

```
recaman_first_completion 0 2
recaman_first_completion 0 3
recaman_first_completion 0 4
```

Exemple de sortida 1

```
[0, 1, 3, 6, 2, 7, 13, 20, 12, 21]
[0, 3, 7, 2, 8, 1, 9, 18, 28, 17]
[6, 2, 7, 13, 20, 12, 21, 11, 22, 10]
[2, 8, 1, 9, 18, 28, 17, 5, 18, 4]
```

```
0
1
4
4
131
```

Informació del problema

Autoria: Jordi Petit

Generació: 2026-01-25T11:15:08.154Z

© *Jutge.org*, 2006–2026.

<https://jutge.org>