

---

**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**

```
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

[0, 1, 3, 6, 2, 7, 13, 20, 12, 21]	0
[0, 3, 7, 2, 8, 1, 9, 18, 28, 17]	1
[6, 2, 7, 13, 20, 12, 21, 11, 22, 10]	4
[2, 8, 1, 9, 18, 28, 17, 5, 18, 4]	4
	131

### Informació del problema

Autor : Jordi Petit

Generació : 2025-04-04 09:13:46

© *Jutge.org*, 2006–2025.

<https://jutge.org>