

En aquest problema es proposen algunes funcions referents a la coneguda conjectura de Collatz.

Considerem el procés següent: donat un natural, si és parell es divideix per dos, altrament es multiplica per tres i se li suma una unitat.

La conjectura de Collatz diu que aplicant iterativament aquest procés a qualsevol natural finalment s'arriba a u .

Definim una relació d'equivalència: dos naturals estan relacionats si i només si la longitud de les respectives sèries de Collatz és la mateixa.

1. Feu una funció `serieCollatz :: Integer → [Integer]` que, donat un natural, retorni la seva sèrie de Collatz.
2. Feu una funció `collatzMesLlarga :: Integer → Integer` que, donat natural n , digui quina és la longitud de la sèrie més llarga dels naturals menors o iguals a n .
3. Feu una funció `representantsCollatz :: [Integer] → [Integer]` que retorni un representant, el mínim, de cada classe, ordenades creixentment per longitud de sèrie, del conjunt de naturals donats
4. Feu una funció `classeCollatz :: Integer → Either Int [Integer]` que, donat el representant d'una classe, retorni la longitud de la seva sèrie de Collatz si aquesta és major a trenta-cinc o altrament retorni la classe ordenada creixentment.

Puntuació

Cada funció puntua 25 punts.

Exemple d'entrada

```
serieCollatz 3
collatzMesLlarga 500
representantsCollatz [1..20]
classeCollatz 27
classeCollatz 12
```

Exemple de sortida

```
[3,10,5,16,8,4,2,1]
144
[1,2,4,8,16,5,10,3,6,12,17,11,7,14,9,18]
Left 112
Right [12,13,80,84,85,512]
```

Informació del problema

Autor : Jan Mas Rovira
Generació : 2024-05-02 23:31:23

© Jutge.org, 2006–2024.
<https://jutge.org>