
Haskell — Collatz

P77791_ca

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 1

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

Exemple de sortida 1

```
[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

Autoria: Jan Mas Rovira

Generació: 2026-02-03T17:00:51.121Z

© Jutge.org, 2006–2026.

<https://jutge.org>