

Hackathon'16

ESI CR - UCLM

7/Noviembre/2016

Conjetura de Collatz (2 puntos)

La *conjetura de Collatz*, conocida también como conjetura $3n+1$, dice así:

Sea la siguiente operación, aplicable a cualquier número entero positivo: - Si el número es par, se divide entre 2. - Si el número es impar, se multiplica por 3 y se suma 1.

Siempre alcanzaremos el elemento 1 (y por tanto, el ciclo 4, 2, 1) para cualquier número con el que comencemos.

Por ejemplo, empezando con el número 15 tendremos la siguiente sucesión:

15, 46, 23, 70, 35, 106, 53, 160, 80, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1

Necesitando 17 operaciones necesarias aplicadas al número 15 para llegar al 1.

El objetivo del problema es estudiar el comportamiento de las operaciones conforme los números se van haciendo más grandes. Por eso se le pide al participante que dados los 10.000 números naturales, se encuentre la cantidad de operaciones necesarias para llegar al 1 aplicando la conjetura.

El fichero de salida tendrá la siguiente forma:

```
0 1
1 1
2 1
... ...
30 666
31 854
... ...
```

Se pide: Implementar el algoritmo capaz de calcular el número de operaciones necesarias de la conjetura de Collatz para cada uno de los 10.000 primeros números naturales y guardarlos en el fichero de salida *09.out*.