

## Problème : la conjecture de Collatz

La conjecture de Collatz est un problème mathématique avec un énoncé très simple, mais sans solution connue. Soit la fonction  $f$  définie de la manière suivante :

$$f(n) = \begin{cases} n/2 & \text{si } n \equiv 0 \pmod{2} \\ 3 * n + 1 & \text{si } n \equiv 1 \pmod{2} \end{cases}$$

et la série :

$$a_i(n) = \begin{cases} n & \text{si } i = 0 \\ f(a_{i-1}(n)) & \text{si } i > 0 \end{cases}$$

La conjecture nous dit que dans la succession  $a_0(n), a_1(n), a_2(n), \dots$  nous allons arriver sur un terme avec la valeur 1, peu importe la valeur initiale de  $n$  (entier strictement positif). Le nombre de termes avant le premier 1 est nommé la *longueur de cycle* pour  $n$ . Proposez un algorithme qui affiche les termes de la série  $a_i(n)$  avant le premier 1.

Description de l'entrée (IN) : un nombre entier, inférieur à 1000. Description de la sortie (OUT) : les nombres entiers formant la série, un par ligne. Observation : chaque ligne affichée sera terminée par deux caractères (CR et LF), correspondant à la chaîne "\r\n".

## Exemple

IN :

6

OUT :

6  
3  
10  
5  
16  
8  
4  
2  
1