

1) Napisz program, w którym rekurencyjnie wyznaczysz  $n$ -ty element ciągu Fibonacciego.

2) Sprawdź, czy wartość wyznaczonego elementu jest liczbą wesołą.

Oznaczmy przez  $w(n)$  sumę kwadratów cyfr liczby naturalnej  $n$ . Na przykład dla  $n = 305$  mamy  $w(n) = 3^2 + 0^2 + 5^2 = 34$ .

Dla danej liczby  $n$  tworzymy następujący ciąg, w którym kolejny element jest sumą kwadratów cyfr w poprzednim elemencie:

$$\begin{aligned} n \\ k = w(n) \\ l = w(k) \\ \dots \\ \dots \end{aligned}$$

Znany jest fakt, że dla każdej liczby naturalnej  $n$ , w tym ciągu zawsze pojawia się liczba 4 albo 1. Liczba  $n$  nazywa się **wesołą**, jeśli dla tej liczby  $n$  w tym ciągu pojawia się liczba 1.

Na przykład liczba  $n = 13$  jest wesoła, gdyż  $w(13) = 1^2 + 3^2 = 1 + 9 = 10$ ;  $w(10) = 1^2 + 0^2 = 1$ . Ale liczba 89 nie jest wesoła, bo otrzymujemy dla niej następujący ciąg: 145, 42, 20, 4.