

..... Egzamin próbny 2006 r. Arkusz I, zadanie 3.

DZIWNY CIĄG

Rozważamy ciąg liczb naturalnych $D(n)$ dla $n = 0, 1, 2, \dots$, zdefiniowany następująco:

$$D(n) = \begin{cases} 1 & \text{dla } n = 0 \text{ lub } n = 1 \\ D(n \operatorname{div} 4) + 1 & \text{dla parzystego } n > 1 \\ D(3 \cdot n + 1) + 1 & \text{dla nieparzystego } n > 1 \end{cases}$$

Uwaga: Operator `div` oznacza dzielenie całkowite, np.:

$$3 \operatorname{div} 4 = 0,$$

$$15 \operatorname{div} 2 = 7,$$

$$9 \operatorname{div} 3 = 3.$$

Przykład

$$D(5) = D(16) + 1 = D(4) + 2 = D(1) + 3 = 4.$$

- Korzystając z powyższej definicji, oblicz $D(3)$, $D(17)$, $D(31)$. Zapisz poniżej swoje obliczenia.
- Przedstaw w wybranej przez siebie notacji (lista kroków, schemat blokowy lub język programowania) **nierekurencyjny** algorytm obliczania wartości $D(n)$ dla danej liczby naturalnej n . Podaj specyfikację tego algorytmu.