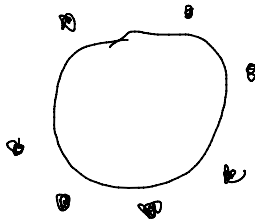


Sp0 :



$$2 \cdot F_{n-2} + F_{n-4} = F_{n-2} + F_n$$

$$\begin{array}{lcl} F_{n-2} & \text{---} & 0 - 10 \\ F_{n-4} & \text{---} & 3 - 10 \\ F_n & \text{---} & 5 \end{array}$$

$$< 10^2 = 100$$

**Wejście:** Liczba  $n$ , początkowe wyrazy ciągu rekurencyjnego  $a_{k-1}, \dots, a_0$  oraz współczynniki równania  $c_1, \dots, c_k$ .

**Cel:** Obliczyć  $n$ -ty wyraz ciągu zdefiniowanego jako

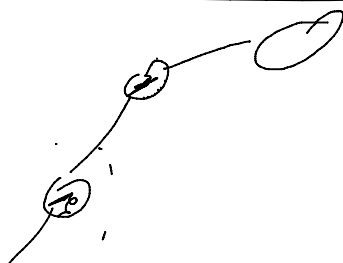
$$a_i = c_1 a_{i-1} + \dots + c_k a_{i-k}$$

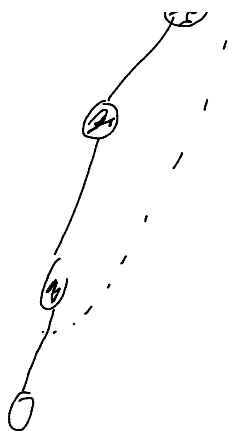
**Obserwacja:** jeżeli  $v_i$  będzie wektorem  $k$  kolejnych wartości ciągu

$$v_i = \begin{bmatrix} a_{i+k-1} \\ a_{i+k-2} \\ \dots \\ a_i \end{bmatrix}, \text{ a macierz } M \text{ będzie zdefiniowana jako}$$

$$M = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 & c_3 & \dots & c_{k-1} & c_k \\ 1 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & \dots & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 1 & 0 \end{bmatrix}, \text{ to}$$

$$v_{i+1} = M \cdot v_i$$





$$A = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$$x_1 - A + x_2 - A + \dots = 0$$

