$F_0 = 0$

$F_1 = 1$

$F_{n+1} = F_n + F_{n+1}$

می‌دانیم در دنباله فیبوناچی داریم:

$$\begin{bmatrix} F_{n+1} \\ F_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \underline{\begin{bmatrix} F_n \\ F_{n-1} \end{bmatrix}}$$

اگر فرض کنیم

$$= \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_{n-1} \\ F_{n-2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}^2 \underline{\begin{bmatrix} F_{n-1} \\ F_{n-2} \end{bmatrix}}$$

$$= \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}^2 \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_{n-2} \\ F_{n-3} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}^3 \begin{bmatrix} F_{n-2} \\ F_{n-3} \end{bmatrix}$$

$$\vdots$$

$$\begin{bmatrix} F_{n+1} \\ F_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}^n \begin{bmatrix} F_1 \\ F_0 \end{bmatrix} = \underbrace{\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}^n}_{A} \underbrace{\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}}_{B} \checkmark$$

برای محاسبه‌ی A به توان n، اگر از این الگوریتم استفاده کنیم پیچیدگی زمانی $O(n)$ خواهد بود چون باید n عمل ضرب را انجام دهیم