

Общ член на редици от вида $a_{n+2} = a.a_{n+1} + b.a_n$ И $a_{n+2} = a.a_{n+1} + b.a_n + c$

Намиране на общ член на редица, зададена чрез линейно рекурентно уравнение от вида $a_{n+2} = a.a_{n+1} + b.a_n$, където $a_0 = m$, $a_1 = n$, става по следния начин. Първо съставяме характеристичното уравнение на зависимостта, а именно $x^2 = ax + b$, решаваме го и ако има корени $x_1 \neq x_2$, то формулата за общия член на редицата е $a_n = c_1.x_1^n + c_2.x_2^n$, където

константите c_1 и c_2 намираме от системата
$$\begin{cases} c_1 + c_2 = m \\ c_1.x_1 + c_2.x_2 = n \end{cases}$$
. Ако редицата не започва от

a_0 , а от a_1 , то формулата се променя така - $a_n = c_1.x_1^{n-1} + c_2.x_2^{n-1}$.

Ако $x_1 = x_2$, формулата е $a_n = c_1.x_1^n + c_2.n.x_1^n$ и след това е същото както предишното.

Ако пък рекурентното уравнение е от вида $a_{n+2} = a.a_{n+1} + b.a_n + c$, то винаги можем да намерим подходящо $k = \frac{c}{1-a-b}$ и да положим $b_n = a_n + k$ след което елиминираме свободния член и свеждаме отново до предишните случаи.

Ако характеристичното уравнение няма реални корени, действаме с комплексни числа.