ШПОРГАЛКА

Утверждение. Общим решением (ЛОРОсПК) $a_n = q_1 \cdot a_{n-1} + q_2 \cdot a_{n-2}$ является:

1. $C_1 \cdot r_1^n + C_2 \cdot r_2^n$, если его характеристическое уравнение $r^2 = q_1 \cdot r + q_2$ имеет два различных действительных корня $r_1 \neq r_2$;

2. $(C_1 \cdot n + C_2) \cdot r^n$, если r – единственный корень уравнения $r^2 = q_1 \cdot r + q_2$;

3. $\rho^n \left(C_1 \cdot \cos(n\theta) + C_2 \cdot \sin(n\theta)\right)$, если уравнение $r^2 = q_1 \cdot r + q_2$ имеет два комплексно сопряжённых корня $r_{1,2} = a \pm ib$, а $\rho = \sqrt{a^2 + b^2}$ и $\theta = \operatorname{arctg}\dfrac{b}{a}$.

Утверждение о виде частного решения (ЛНРОсПК). Если в (ЛНРОсПК) $f(n)$ имеет вид:

1) $f(n) = P(n)\alpha^n$, то частное решение может быть найдено в виде $b_n = n^{s_i} \cdot Q(n)\alpha^n$, где s_i – кратность корня $r_i = \alpha$ характеристического уравнения, а $Q(n)$ – многочлены переменной n с неопределёнными коэффициентами имеющий степень, совпадающую со степенью многочлена $P(n)$.

2) $f(n) = \alpha^n \left(P_1(n)\cos(\beta n) + P_2(n)\sin(\beta n)\right)$, то частное решение может быть найдено в виде $b_n = \alpha^n \cdot n^{s_i} \cdot \left(Q_1(n)\cos(\beta n) + Q_2(n)\sin(\beta n)\right)$, где s_i – кратность корня $r_i = \alpha(\cos\beta + i\sin\beta)$ характеристического уравнения, а $Q_1(n)$, $Q_2(n)$ – многочлены переменной n с неопределёнными коэффициентами имеющие степень, совпадающую с максимальной из степеней многочленов $P_1(n)$, $P_2(n)$.