差分方程齐次解单根例

求解二阶差分方程 $y(k)-5y(k-1)+6y(k-2)=0$

已知 $y(0)=2$，$y(1)=1$，求 $y(k)$。

解：特征方程 $\lambda^2-5\lambda+6=0$ $(\lambda-2)(\lambda-3)=0$

特征根 $\lambda_1=2,\ \lambda_2=3$

齐次解 $y(k)=C_1(2)^k+C_2(3)^k$

定 C_1，C_2

$k=0$ $y(0)=C_1+C_2=2$

$k=1$ $y(1)=2C_1+3C_2=1$

解出 $C_1=5,\ C_2=-3$ $y(k)=5(2)^k-3(3)^k$