

$$\tau_{n+1} = \alpha t_n + (1 - \alpha)\tau_n \quad (1)$$

$$= \alpha t_n + \alpha(1 - \alpha)t_{n-1} + (1 - \alpha)^2\tau_{n-1} \quad (2)$$

$$= \alpha t_n + \alpha(1 - \alpha)t_{n-1} + \alpha(1 - \alpha)^2 t_{n-2} + (1 - \alpha)^3\tau_{n-2} \quad (3)$$

$$= \alpha t_n + \alpha(1 - \alpha)t_{n-1} + \alpha(1 - \alpha)^2 t_{n-2} + \alpha(1 - \alpha)^3 t_{n-3} + (1 - \alpha)^4\tau_{n-3} \quad (4)$$