

1: ARMA processer

Tidsrækkeanalyse

Kasper Rosenkrands

AR proces

En autoregressiv proces er bestemt udfra dens foregående værdier:

Definition (Autoregressiv Model)

En AR(p) er på formen

$$x_t = \phi_1 x_{t-1} + \phi_2 x_{t-2} + \cdots + \phi_p x_{t-p} + w_t,$$

hvor x_t er stationær, $w_t \sim wn(0, \sigma^2)$, $\phi_1, \phi_2, \dots, \phi_p$ er konstanter og $\phi_p \neq 0$.

$$x_t = 0.5x_{t-1} + w_t$$

—>

MA proces

En moving average proces er som navnet antyder et glidende gennemsnit:

Definition (Moving Average Model)

En MA(q) er på formen

$$x_t = w_t + \theta_1 w_{t-1} + \theta_2 w_{t-2} + \cdots + \theta_q w_{t-q},$$

hvor $w_t \sim wn(0, \sigma_w^2)$ og θ er et filter.

ARMA Model

En ARMA model er en mere generel model end de to forrige som tager højde for både AR og MA komponenter:

Definition

ARMA(p, q), er en stationær tidsrække X , som opfylder at

$$X_t = \phi_1 X_{t-1} + \phi_2 X_{t-2} + \cdots + \phi_p X_{t-p} + w_t + \theta_1 w_{t-1} + \theta_2 w_{t-2} + \cdots + \theta_q w_{t-q},$$