

سری‌های زمانی اتورگرسیون موسوی ندوشنی



مقدمه

مدل اتورگرسیون

دانشگاه صنعت آب و برق

s_mousavi@pwut.ac.ir



مقدمه

مدل اتورگرسیو

۱ مقدمه

مقدمه

مدل‌های کلاسیک سری‌های زمانی به دو بخش زیر تقسیم می‌شوند.

- ایستا^۱ این بخش خود به انواع زیر قابل قسمت است.

- AR (autoregressive)
- MA (moving average)
- ARMA (autoregressive-moving average)

- غیرایستا^۲: در قسمت مدل ARIMA (autoregressive integrated moving average) عنوان می‌گردد.

تقسیم‌بندی مهم دیگری در سری زمانی وجود دارد که به شرح زیر است.

- فصلی^۳

^۱stationary

^۲Non-stationary

^۳seasonal

- غیر فصلی^۴

البته تقسیم‌بندی‌ها منحصر به موارد بالا نیست، منتها فعلاً به همین موارد بسنده می‌شود.



مقدمه

مدل اتورگرسیو

^۴Nonseasonal

۲ مدل اتورگرسیو

تعریف



مقدمه

مدل اتورگرسیو

از بین مدل‌های ایستا، ابتدا به شرح مدل اتورگرسیو پرداخته می‌شود که به صورت زیر تعریف می‌گردد.

$$Y_t = \phi_1 Y_{t-1} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (۱)$$

که در آن ε_t نوفه سفید^۵ با میانگین صفر و واریانس σ_ε^2 و ϕ_i پارامترهای مدل هستند. در این صورت Y_t مدل اتورگرسیو با مرتبه^۶ p نامند و با $\text{AR}(p)$ نشان داده می‌شود.

مدل $\text{AR}(1)$ به صورت زیر تعریف می‌شود.

$$Y_t = \phi_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

^۵white noise

^۶order

نظر به این که Y_t و ε_t ناهمبسته هستند، آنگاه واریانس مدل به صورت زیر است.

$$\text{Var}(Y_t) = \phi^2 \text{Var}(Y_{t-1}) + \sigma_t^2$$

اگر $\{Y_t\}$ ایستا باشد، آنگاه



مقدمه

مدل اتورگرسیو