

Ряды. 31 марта 2016

Задача 1.

Рассмотрим стационарный процесс $y_t = 4 + 0.5y_{t-1} - 0.06y_{t-2} + \varepsilon_t$ с $\sigma_\varepsilon^2 = 4$.

1. Найдите $E(y_t)$, $Var(y_t)$
2. Найдите первые три значения автокорреляционной функции и все значения частной автокорреляционной функции
3. Дополнительно известно, что $y_{100} = 8$ и $y_{99} = 8.5$. Постройте 95%-ый предиктивный интервал для y_{101} и y_{102} предполагая нормальность белого шума.

Задача 2.

Рассмотрим два процесса:

A. $y_t = 0.3y_{t-1} + 0.7y_{t-2} + \varepsilon_t - 0.6e_{t-1}$

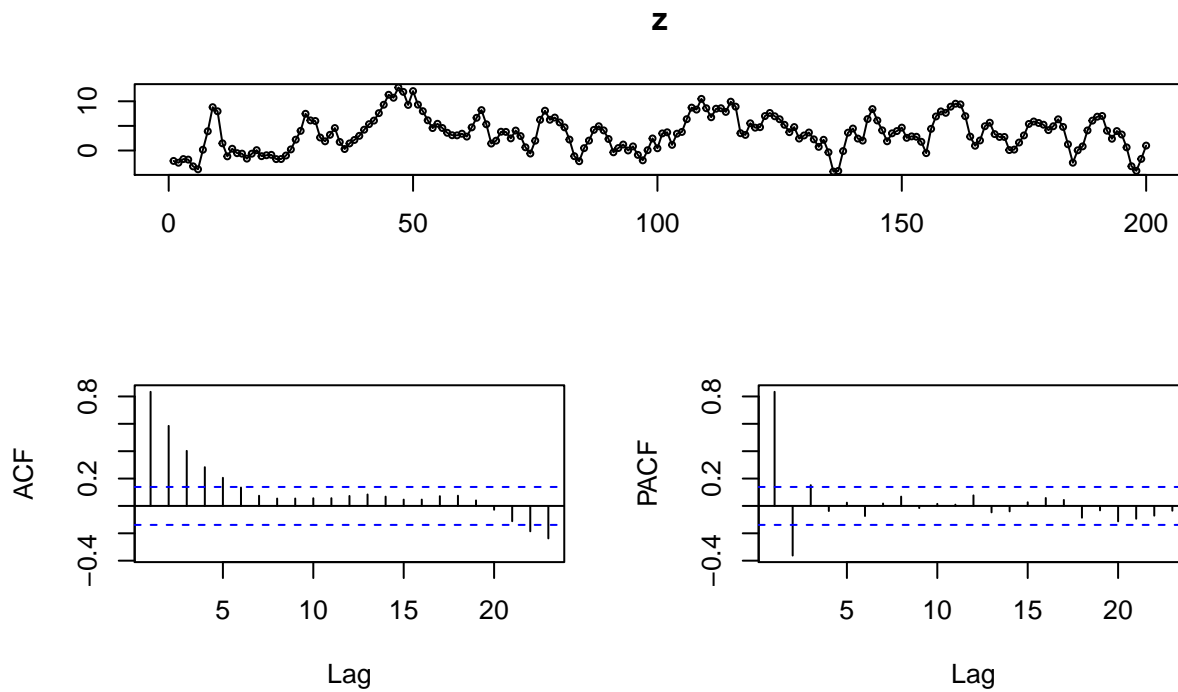
B. $y_t = 0.3y_{t-1} + \varepsilon_t - 6e_{t-1}$

1. Какие из данных процессов стационарны? Обратимы?
2. Для стационарных процессов найдите коэффициенты при ε_t , ε_{t-1} , e_{t-2} в $MA(\infty)$ представлении
3. Для обратимых процессов найдите коэффициенты при y_t , y_{t-1} , y_{t-2} в $AR(\infty)$ представлении

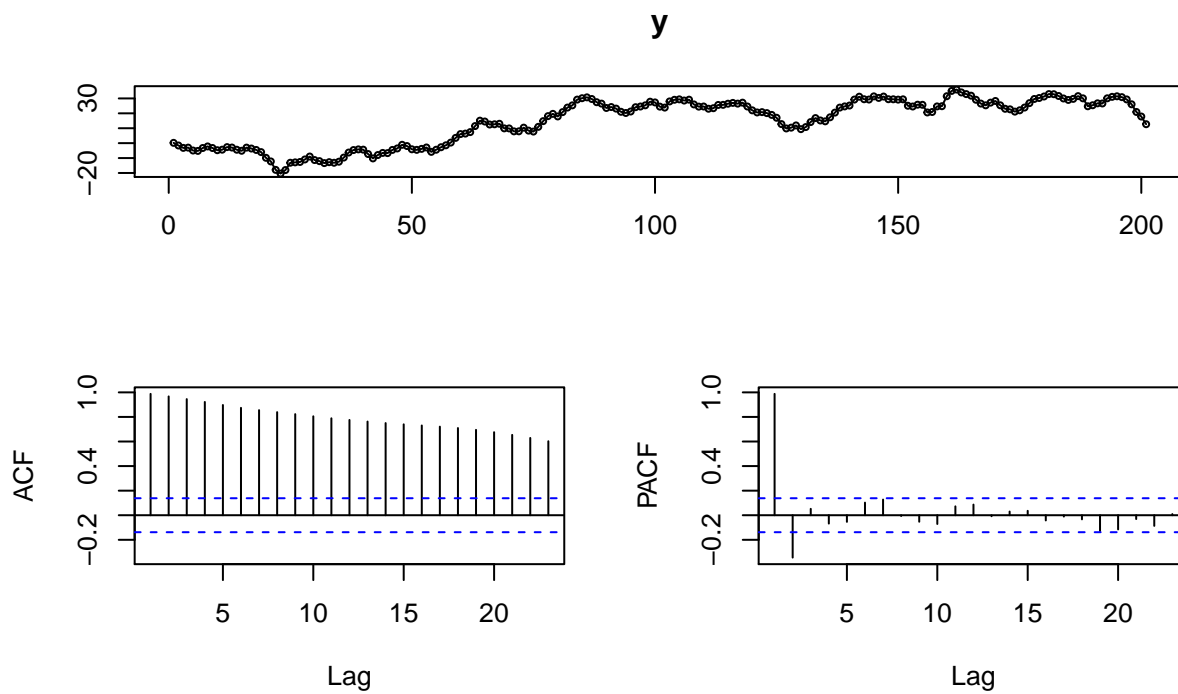
Задача 3.

По графикам процесса и оценочных ACF и PACF для каждого случая предложите несколько моделей, которые было бы разумно оценить.

1. Случай 1



2. Случай 2



Задача 4

По результатам оценивания моделей выпишите уравнения полученных процессов.

1. Случай 1

Call: Arima(x = z, order = c(1, 0, 1))

Таблица 1: Coefficients

	ar1	ma1	intercept
	0.7235	0.4817	3.417
s.e.	0.05407	0.06639	0.6542

sigma^2 estimated as 3.065: log likelihood = -396.6, aic = 801.2

2. Случай 2

Call: Arima(x = y, order = c(1, 1, 1))

Таблица 2: Coefficients

	ar1	ma1
	0.06534	0.4128
s.e.	0.1581	0.1455

sigma^2 estimated as 3.738: log likelihood = -415.76, aic = 837.52

Задача 5.

Что такое «кажущаяся регрессия»?