

EC435 ภาค 1/2563

ตัวอย่างเฉลยการบ้านครั้งที่ 3 ข้อ 1

9/22/2020

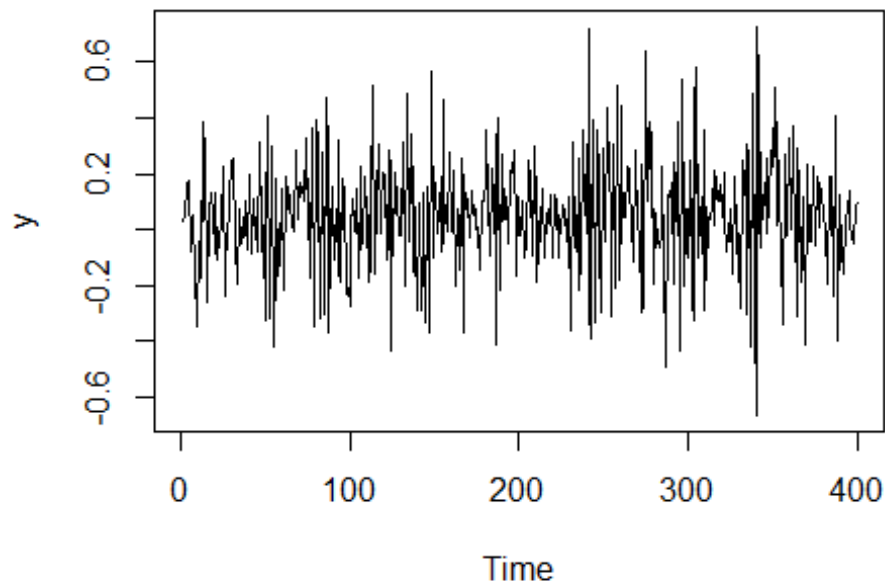
การบ้านครั้งที่ 3 ข้อ 1

ตัวแปร y ถูกใส่ไว้ใน Environment แล้วนักศึกษาสามารถใช้คำสั่งกับตัวแปร y ได้เลย เช่น `head(y)`

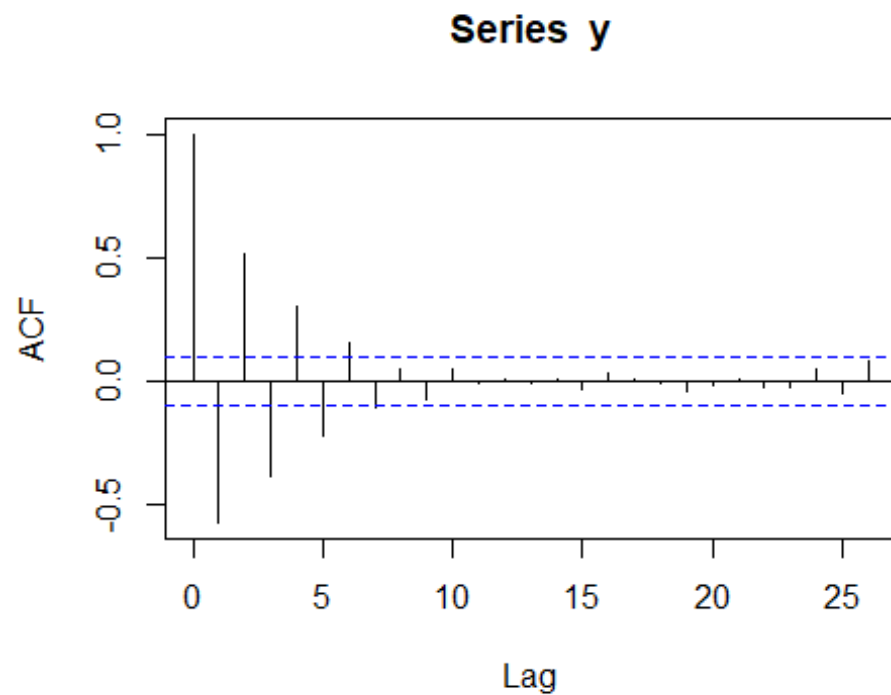
1)

จงวาดกราฟของ y และตรวจสอบว่าเราสามารถสร้างแบบจำลองเพื่ออธิบาย y ได้หรือไม่

```
data<-read.csv("https://raw.githubusercontent.com/chaleampong/EC435/master/hw3q1.csv")
y<-data$y
plot.ts(y)
```



```
acf(y)
```



เราจะเห็นว่าที่ lag ที่

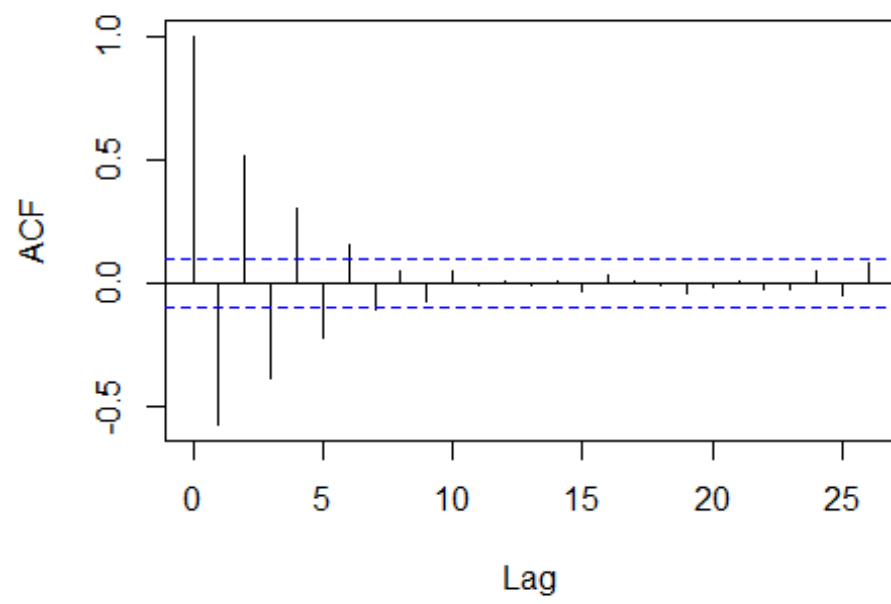
1,2,..., 7 ค่า autocorrelation มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น เราสามารถสร้างแบบจำลองอธิบาย y ได้

2)

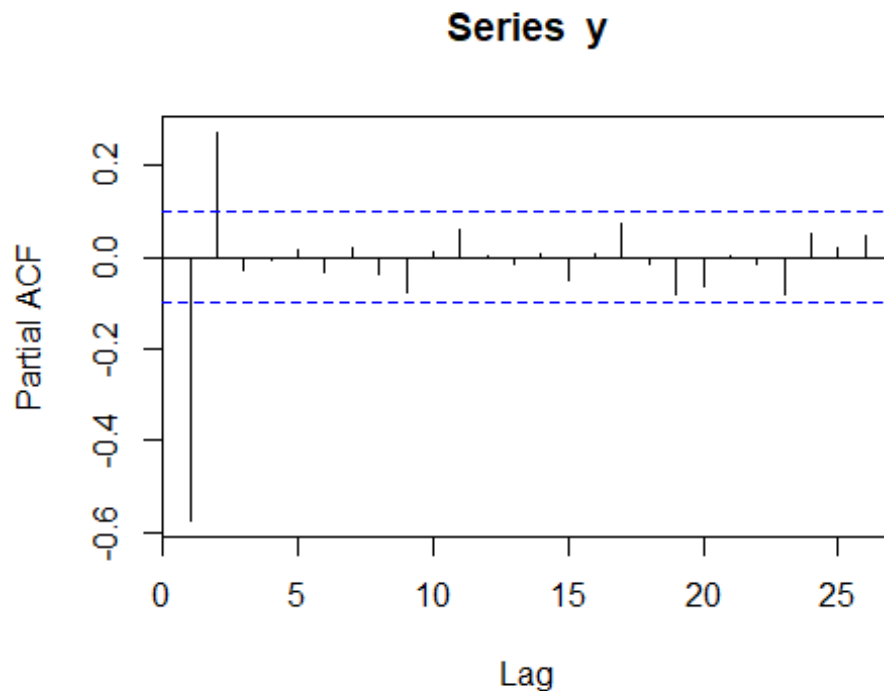
จงสร้างแบบจำลอง โดยใช้ข้อมูลจาก Sample ACF และ PACF พร้อมรายงานค่าประมาณจากแบบจำลอง

`acf(y)`

Series y



`pacf(y)`



จากรูป ACF จะเห็นได้ว่าค่า autocorrelation มีค่าแตกต่างจากศูนย์ไปค่อนข้างยาว ในขณะที่ PACF มีค่าไม่เท่ากับศูนย์ที่ lag ที่ 1, 2 จากรูปทั้งสองจะเห็นได้ว่าแบบจำลองที่เหมาะสมน่าจะเป็นแบบจำลอง AR(2)

```
m1<-arima(y, order= c(2,0,0))
m1

##
## Call:
## arima(x = y, order = c(2, 0, 0))
##
## Coefficients:
##          ar1      ar2  intercept
##       -0.4165  0.2709      0.0500
## s.e.   0.0480  0.0480      0.0076
##
## sigma^2 estimated as 0.03043:  log likelihood = 130.63,  aic = -253.26
```

จะได้สมการ $(y_t - 0.05) = -0.417(y_{t-1} - 0.05) + 0.27(y_{t-2} - 0.05)$

3)

จงทดสอบว่าแบบจำลองในข้อ 2) เพียงพอต่อการอธิบาย y หรือไม่

```
Box.test(m1$residuals, lag=10, type=c("Ljung-Box"))

##
## Box-Ljung test
```

```
##  
## data: m1$residuals  
## X-squared = 4.7528, df = 10, p-value = 0.9071
```

จากค่า $\chi^2 = 4.75 < \text{C.V. } \chi^2_{df=10-2=8} (15.57)$ เราไม่สามารถปฏิเสธสมมุติฐานหลักที่ว่า residuals เป็น white noise แสดงว่าแบบจำลอง AR(2) เพียงพอในการอธิบาย y

4)

จงทำนายค่า y ไปข้างหน้า 1 คาบ พร้อมทั้งระบุช่วงความเชื่อมั่น 95%

```
m1.pred <- predict(m1, n.ahead=1)  
m1.pred  
  
## $pred  
## Time Series:  
## Start = 401  
## End = 401  
## Frequency = 1  
## [1] 0.04177179  
##  
## $se  
## Time Series:  
## Start = 401  
## End = 401  
## Frequency = 1  
## [1] 0.1744361
```

ค่าพยากรณ์ของ y มีค่าเท่ากับ 0.0417 และช่วงความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ $0.0417 \pm 1.96(0.174)$