Untitled

Truong Ngoc Trang

2023-03-10

library(readxl)  
library(carData)  
library(car)  
ch2bt1 <- read\_excel("E:/KTL/KTL\_01/Chương2/ch2bt1.xlsx")  
ch2bt1

## # A tibble: 7 × 5  
## n Y X\_1 X\_2 X\_3  
## <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl>  
## 1 1 15.8 5 6 3   
## 2 2 12.4 7 -5 0.0939  
## 3 3 16.4 8 -4 -0.300   
## 4 4 11.6 4 5 0.178   
## 5 5 12.4 6 2 0.0939  
## 6 6 8.8 2 -6 0.460   
## 7 7 18.6 6 10.8 -0.526

#Gán biến  
x1=ch2bt1$X\_1  
x2=ch2bt1$X\_2  
x3=ch2bt1$X\_3  
y=ch2bt1$Y  
# a.hệ số tương quan giữa x1 và x2  
cov(ch2bt1)

## n Y X\_1 X\_2 X\_3  
## n 4.6666667 -4.666667e-01 -1.5000000 3.041667 -1.575099e+00  
## Y -0.4666667 1.118133e+01 4.3066667 12.856667 -6.293933e-07  
## X\_1 -1.5000000 4.306667e+00 3.9523810 0.000000 -6.648817e-01  
## X\_2 3.0416667 1.285667e+01 0.0000000 41.104167 1.275108e+00  
## X\_3 -1.5750993 -6.293933e-07 -0.6648817 1.275108 1.390317e+00

cov(x1,x2)

## [1] 0

# vậy x1 và x2 không tương quan

#b. Ước lượng y theo x1(x2) và hệ số chặn  
reg1=lm(y~x1)  
summary(reg1)

##   
## Call:  
## lm(formula = y ~ x1)  
##   
## Residuals:  
## 1 2 3 4 5 6 7   
## 2.5470 -2.9923 -0.1619 -0.5634 -1.9027 -1.1841 4.2573   
##   
## Coefficients:  
## Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)   
## (Intercept) 7.805 3.285 2.376 0.0635 .  
## x1 1.090 0.573 1.902 0.1156   
## ---  
## Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1  
##   
## Residual standard error: 2.79 on 5 degrees of freedom  
## Multiple R-squared: 0.4197, Adjusted R-squared: 0.3036   
## F-statistic: 3.616 on 1 and 5 DF, p-value: 0.1156

reg2=lm(y~x2)  
summary(reg2)

##   
## Call:  
## lm(formula = y ~ x2)  
##   
## Residuals:  
## 1 2 3 4 5 6 7   
## 0.5943 0.6749 4.2821 -3.2929 -1.5146 -2.6523 1.9086   
##   
## Coefficients:  
## Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)   
## (Intercept) 13.3290 1.1322 11.773 7.78e-05 \*\*\*  
## x2 0.3128 0.1867 1.676 0.155   
## ---  
## Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1  
##   
## Residual standard error: 2.931 on 5 degrees of freedom  
## Multiple R-squared: 0.3596, Adjusted R-squared: 0.2316   
## F-statistic: 2.808 on 1 and 5 DF, p-value: 0.1546

#c.  
reg3=lm(y~x1+x2)  
summary(reg3)

##   
## Call:  
## lm(formula = y ~ x1 + x2)  
##   
## Residuals:  
## 1 2 3 4 5 6 7   
## 1.061 -1.037 1.480 -1.736 -2.137 1.084 1.286   
##   
## Coefficients:  
## Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)   
## (Intercept) 7.4138 2.2696 3.267 0.0309 \*  
## x1 1.0896 0.3950 2.758 0.0509 .  
## x2 0.3128 0.1225 2.553 0.0631 .  
## ---  
## Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1  
##   
## Residual standard error: 1.924 on 4 degrees of freedom  
## Multiple R-squared: 0.7793, Adjusted R-squared: 0.669   
## F-statistic: 7.064 on 2 and 4 DF, p-value: 0.04869

#cả 3 mô hình, hệ số ước lượng của x1 và x2 đều không có ý nghĩa thống kê. Trong mô hình 3 thì sai số chuẩn của hệ số ước lượng nhỏ hơn so với mh 1 và 2