UOC LUONG MO HINH

NGUYEN QUANG DONG

January 15, 2023

library(foreign)  
library(sandwich)  
library(car)

## Loading required package: carData

library(carData)  
library(lmtest)

## Loading required package: zoo

##   
## Attaching package: 'zoo'

## The following objects are masked from 'package:base':  
##   
## as.Date, as.Date.numeric

setwd("D:/dataR/ch123")  
dataDs3=read.table("Deso3.txt",header=TRUE)  
  
q=dataDs3$q  
p=dataDs3$p  
pf=dataDs3$pf

**Câu 1:** 1,5 điểm

reg=lm(log(q) ~log(p)+log(pf))  
summary(reg)

##   
## Call:  
## lm(formula = log(q) ~ log(p) + log(pf))  
##   
## Residuals:  
## Min 1Q Median 3Q Max   
## -0.33272 -0.02035 0.01260 0.05243 0.17403   
##   
## Coefficients:  
## Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)   
## (Intercept) 3.07659 0.26410 11.65 4.88e-12 \*\*\*  
## log(p) 1.22482 0.09934 12.33 1.33e-12 \*\*\*  
## log(pf) -1.24925 0.11933 -10.47 5.27e-11 \*\*\*  
## ---  
## Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1  
##   
## Residual standard error: 0.1189 on 27 degrees of freedom  
## Multiple R-squared: 0.8541, Adjusted R-squared: 0.8433   
## F-statistic: 79.03 on 2 and 27 DF, p-value: 5.185e-12

1 điểm

Hàm ước lượng là hàm cung:

Theo lý thuyết, p tăng thì lượng cung tăng; pf tawg thì lượng cung giảm

< 0 là phù hợp về kinh tế.

0,5= 2\*0,25 điểm

**Câu 2**: Khi pf tăng 1% thì q giảm trung bình 1,249% 0,5 điểm

**Câu 3: 2 điểm**

myH0=c("log(p)=1")  
linearHypothesis(reg,myH0)

## Linear hypothesis test  
##   
## Hypothesis:  
## log(p) = 1  
##   
## Model 1: restricted model  
## Model 2: log(q) ~ log(p) + log(pf)  
##   
## Res.Df RSS Df Sum of Sq F Pr(>F)   
## 1 28 0.45400   
## 2 27 0.38162 1 0.072383 5.1212 0.03189 \*  
## ---  
## Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

1 điểm

4\*0,25=1 điểm

*;*

*5,12; .*

*Với mức ý nghía 5%, khi giá tăng 1% thì mức cung trung bình tăng khác 1%.*

**Câu 4: 2 điểm**

lht(reg, c("log(p)+log(pf)=0") )

## Linear hypothesis test  
##   
## Hypothesis:  
## log(p) + log(pf) = 0  
##   
## Model 1: restricted model  
## Model 2: log(q) ~ log(p) + log(pf)  
##   
## Res.Df RSS Df Sum of Sq F Pr(>F)  
## 1 28 0.38277   
## 2 27 0.38162 1 0.0011533 0.0816 0.7773

1 điểm

*). 4\*0,25=1 điểm*

*Fqs = 0,0816; p=0,777*

*Chưa có cơ sở bác bỏ H0 , nghĩa là với mức ý nghĩa 5%, khi p, pf cùng tăng 1% thì lượng cung sẽ không thay đổi.*

**Câu 5: 2 điểm**

# Khoang tin 95% cho b2+b3 cac he so  
  
covbetahat=vcov(reg)  
seb1b2= sqrt(covbetahat[2,2]+covbetahat[3,3]+2\*covbetahat[2,3])  
beta=coef(reg)  
  
beta[2]+beta[3]+c(-1,1)\*seb1b2\*qt(0.975,nobs(reg)-3) 1 điểm

## [1] -0.1999593 0.1510868

*(n-k)* <   < *(n-k)*

-0,1999 < < 0,151 Điểm số:0,5 điểm

Với kết quả tính toán: Với hệ số tin cậy 95%, khi p, pf cùng tăng thì lương cung trong khoảng (-0.1999593;0.1510868). Điểm số: 4 ý \*0,25 =1 điểm

**Câu 6**: **2 điểm** - Dự báo tại giá trị trung bình của p và pf

data\_1=data.frame(p=c(mean(p,na.rm=TRUE)),pf=c(mean(pf,na.rm=TRUE)))  
data\_1

## p pf  
## 1 20.908 22.77133 1 điểm

pred=predict(reg,data\_1,interval = "confidence", level=0.95)  
pred

## fit lwr upr  
## 1 2.895647 2.850616 2.940677

Khoảng tin cậy đối xưng,95% tại giá trị trung bình của p và pf là:

(2.850616;2.940677)

1 điểm

**LUYỆN TẬP**

**7. Phát hiện đa cộng tuyến**

*# library(car)*  
vif\_value=vif(reg)  
vif\_value

## log(p) log(pf)   
## 2.006261 2.006261

cor(dataDs3, method = c("pearson", "kendall", "spearman"))

## p q ps di pf  
## p 1.0000000 0.5272167 0.6660633 0.8505575 0.7279998  
## q 0.5272167 1.0000000 0.6991682 0.4116526 -0.1569067  
## ps 0.6660633 0.6991682 1.0000000 0.5003239 0.2107397  
## di 0.8505575 0.4116526 0.5003239 1.0000000 0.6227075  
## pf 0.7279998 -0.1569067 0.2107397 0.6227075 1.0000000

reg1=lm(p~1+pf)  
summary(reg1)

##   
## Call:  
## lm(formula = p ~ 1 + pf)  
##   
## Residuals:  
## Min 1Q Median 3Q Max   
## -9.9233 -2.1377 0.9986 3.2046 7.4235   
##   
## Coefficients:  
## Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)   
## (Intercept) 1.5166 3.5415 0.428 0.672   
## pf 0.8516 0.1516 5.619 5.13e-06 \*\*\*  
## ---  
## Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1  
##   
## Residual standard error: 4.355 on 28 degrees of freedom  
## Multiple R-squared: 0.53, Adjusted R-squared: 0.5132   
## F-statistic: 31.57 on 1 and 28 DF, p-value: 5.127e-06

**8. Kiểm định dạng hàm**

resettest(reg,power=c(2,3))

##   
## RESET test  
##   
## data: reg  
## RESET = 9.0008, df1 = 2, df2 = 25, p-value = 0.001137

**9 Kiểm định PSSS không đổi: BG Test**

bptest(reg)

##   
## studentized Breusch-Pagan test  
##   
## data: reg  
## BP = 3.2499, df = 2, p-value = 0.1969

bptest(reg,~p+pf+I(p^2)+I(pf^2)+p\*pf)

##   
## studentized Breusch-Pagan test  
##   
## data: reg  
## BP = 8.7688, df = 5, p-value = 0.1187

9. Dùng đồ thị nhận biết PSSS thay đổi

e2=resid(reg)^2  
plot(pf,e2)

Chart, scatter chart

Description automatically generated

**11. Kiểm định PSSS thay đổi – White Test**

reg2=lm(q~p+pf+I(p^2)+I(pf^2)+p\*pf)

**12. Kiểm định u phân bố chuẩn**

jarque.bera.test(resid(reg))

##   
## Jarque Bera Test  
##   
## data: resid(reg)  
## X-squared = 6.3969, df = 2, p-value = 0.04082