Exercício semana 13

Vinícius Araújo Kluska - GRR20183601

01/08/2021

# Getting data related to the Exercise\_Week\_13

Open data base “tabela\_9.7”

tabela\_9.7<-read.table("C:/Users/klusk/Projects/R-studies/Examples/tabela\_9.7.txt", header= TRUE, sep="")

# a)

Utilizando a tabela tabela\_9.7.txt, estime as regressões a seguir:

rs=idade+dgen+de2+de3+de4+dpt+dgen\*de3+dgen\*de4+u

# b)

Verifique quais variáveis foram significativas. Explique como você chegou a essa conclusão.

# c)

Remova as variáveis que não foram significativas a 5% e estime novamente a regressão.

# d)

Verifique quais variáveis foram significativas nesta segunda regressão e analise a significância global dos parâmetros.

# e)

Utilize o teste Breusch Godfrey para AR (1) e AR (3) e interprete os resultados.

# f)

Utilize o teste de White com e sem termos cruzados e analise os resultados obtidos.

## Resolução

Open data base “tabela\_9.7”

1. Establish regressions

reg1\_tabela\_9.7=lm(rs~idade+dgen+de2+de3+de4+dpt+dgen\*de3+dgen\*de4, data = tabela\_9.7)  
print(summary(reg1\_tabela\_9.7))

##   
## Call:  
## lm(formula = rs ~ idade + dgen + de2 + de3 + de4 + dpt + dgen \*   
## de3 + dgen \* de4, data = tabela\_9.7)  
##   
## Residuals:  
## Min 1Q Median 3Q Max   
## -309.37 -45.24 -21.93 27.94 536.72   
##   
## Coefficients:  
## Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)   
## (Intercept) 6.6861 31.9287 0.209 0.8345   
## idade 3.8601 0.8849 4.362 3.02e-05 \*\*\*  
## dgen -70.2879 29.4062 -2.390 0.0186 \*   
## de2 25.3399 30.9253 0.819 0.4144   
## de3 64.2702 33.1111 1.941 0.0549 .   
## de4 225.1729 68.1088 3.306 0.0013 \*\*   
## dpt 34.2050 23.7215 1.442 0.1523   
## dgen:de3 -12.7287 90.3288 -0.141 0.8882   
## dgen:de4 -157.7358 97.7471 -1.614 0.1096   
## ---  
## Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1  
##   
## Residual standard error: 113.6 on 105 degrees of freedom  
## Multiple R-squared: 0.3609, Adjusted R-squared: 0.3122   
## F-statistic: 7.411 on 8 and 105 DF, p-value: 8.704e-08

1. A “reg1\_tabela\_9.7”, apresenta “idade”, “dgen”, “de4” como significativa a 5% de significância.

* Portanto, concluísse pela preferência destas para a composição da próxima regressão, dado que estas foram as únicas a serem aceitas pelo teste t.

c)

reg2\_tabela\_9.7=lm(rs~idade+dgen+de4, data = tabela\_9.7)  
print(summary(reg2\_tabela\_9.7))

##   
## Call:  
## lm(formula = rs ~ idade + dgen + de4, data = tabela\_9.7)  
##   
## Residuals:  
## Min 1Q Median 3Q Max   
## -231.99 -60.57 -22.64 31.01 576.42   
##   
## Coefficients:  
## Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)   
## (Intercept) 26.4107 30.2932 0.872 0.38520   
## idade 4.1492 0.8598 4.826 4.52e-06 \*\*\*  
## dgen -85.8210 26.8136 -3.201 0.00179 \*\*   
## de4 152.1530 49.5201 3.073 0.00268 \*\*   
## ---  
## Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1  
##   
## Residual standard error: 115.6 on 110 degrees of freedom  
## Multiple R-squared: 0.3065, Adjusted R-squared: 0.2876   
## F-statistic: 16.21 on 3 and 110 DF, p-value: 8.592e-09

1. A “reg2\_tabela\_9.7”, apresenta todas as variáveis explicativas como significativa a 5% de significância. Também percebesse que sobre o resultado do teste F apresenta que os parâmetros são significativos a 5% de significância. Portanto, concluísse que a regressão “continue” para os testes subsequêntes referentes a heterocedasticidade e autocorrelação.

library(lmtest)  
BGtest\_2\_1 <- bgtest(reg1\_tabela\_9.7, order = 1)  
BGtest\_2\_3 <- bgtest(reg2\_tabela\_9.7, order = 3)  
print(BGtest\_2\_1)

##   
## Breusch-Godfrey test for serial correlation of order up to 1  
##   
## data: reg1\_tabela\_9.7  
## LM test = 1.0024, df = 1, p-value = 0.3167

print(BGtest\_2\_3)

##   
## Breusch-Godfrey test for serial correlation of order up to 3  
##   
## data: reg2\_tabela\_9.7  
## LM test = 1.4596, df = 3, p-value = 0.6916

Análise: Sobre os testes de Breuch-Godfrey: recusa-se H0 em “reg1\_tabela\_9.7”, pois o P-valor é inferior a 5% (0.3167), denotando assim, possível presença de autocorrelação dos resíduos pois não é possível aceitar que os ros sejam iguais a 0. recusa-se H1 em “reg4\_tabela\_9.7”, pois o P-valor é superior a 5% (0.6916), denotando assim, a ausencia de autocorrelação dos resíduos pois é possível aceitar que os ros sejam iguais a 0.

f)

library(skedastic)  
White\_test\_2=white\_lm(reg2\_tabela\_9.7, interactions=FALSE, statonly=FALSE)  
White\_test\_crossed\_2=white\_lm(reg2\_tabela\_9.7, interactions=TRUE, statonly=FALSE)  
print(White\_test\_2)

## # A tibble: 1 x 5  
## statistic p.value parameter method alternative  
## <dbl> <dbl> <dbl> <chr> <chr>   
## 1 21.8 0.00129 6 White's Test greater

print(White\_test\_crossed\_2)

## # A tibble: 1 x 5  
## statistic p.value parameter method alternative  
## <dbl> <dbl> <dbl> <chr> <chr>   
## 1 36.1 0.0000376 9 White's Test greater

Análise: Para todos os testes realizados, tanto para com ou sem termos cruzados, há indícios de heterocedasticidade. Isto da-se pelo fato de que todos os p-valores encontrados são inferiores há 5%, caracterizando a recusa de H0: homocedasticidade.