كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
قسم علوم التسيير والعلوم التجارية

امتحان مقياس برمجيات الاحصائية
السنة اولى ماستر محاسبة

استاذة المادة: حرنان نجوى
تاريخ الامتحان2024/05/11
المدة ساعة ونصف

الاجابة النموذجية

التمرين الاول:

1. ماذا تمثل هذه المخرجات؟
تمثل نتائج اختبار الارتباط الذاتي (Breusch-Godfrey LM)
2. ما هو الفرق بين الاختبارين؟
المخرجات الأولى تمثل نتائج اختبار الارتباط الذاتي من الدرجة الثانية ((Prob.F(2, 28)، بينما المخرجات الأولى تمثل نتائج اختبار الارتباط الذاتي من الدرجة الأولى ((Prob.F(1, 28).
3. ناقش نتيجة الاختبارين.
تشير نتائج اختبار الارتباط الذاتي من الدرجة الثانية الى أن Prob.F(2, 28)=0.4098) وهي اكبر من 0.05 وبالتالي نقبل الفرضية الصفرية والتي تؤكد عدم وجود ارتباط ذاتي من الدرجة الثانية.
تشير نتائج اختبار الارتباط الذاتي من الدرجة الاولى الى أن Prob.F(1, 28)=0.0005) وهي اصغر من 0.05 وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة والتي تؤكد وجود ارتباط ذاتي من الدرجة الاولى.

التمرين الثاني:

1. حدد طبيعة الانحدارالمقدر؟ ثم اكتب الصيغة العامة؟
طبيعة الانحدار المقدر: انحدار خطي متعدد

الصيغة العامة $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \cdots + \beta_k x_{ki} + \varepsilon_i/_{i=1.2\ldots n}$

2. اكتب معادلة التقدير الناتجة في قالب رياضي؟ موضحا اسفلها كل من احصائية ستيودنت المحسوبة وكذا احتمال كل منها، وعدد المشاهدات، ومعامل التحديد، معامل التحديد المصحح.

$\widehat{EXPORT}$ = - 2445863109.01+0.823693401399*GCF - 2678935221.89*EXRT + 0.26635189616*GDP - 0.771820737921*GFCE + 6004303095.07*INF + 8117.51972117*POP

Prob	student t	Variable
0.0018	3.529903	GCF
0.0116	-2.743543	EXRT
0.0001	4.802833	GDP
0.0535	-2.035089	GFCE
0.0509	2.060250	INF
0. 6609	0.444352	POP

عدد المشاهدات 30 مشاهدة. $\overline{R}^2 = 0.991922$. $R^2 = 0.993594$

3. اختبر المعنوية الاحصائية الكلية للنموذج؟ ثم حدد مقدرته التفسيرية؟
المعنوية الكلية باستخدام اختبار فيشر (F): بمان (Prob(F-statistic)=0.000>0.05) فإننا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة، وهو ما يدل على معنوية النموذج عند مستوى دلالة 5%.

4. **اختبر المعنوية الاحصائية للمعلمات المقدرة.** بالنسبة لمعنوية المعلمات:
المتغير GCF,EXRT,GDP معنوي عند مستوى 5% لأنProb<0.05 ؛
باقي المتغيرات والحد الثابت غير معنوية لأن Prob>0.1.

5. اختبر مشكلة الارتباط الذاتي في الاخطاء من الرتبة الاولى باستعمال اختبار دراين واتسن.
بمأن قيمة D-W قريبة من 2 تقع في منطقة الشك:

امتحان مقياس برمجيات الاحصائية
السنة اولى ماستر محاسبة

استاذة المادة: حرنان نجوى
تاريخ الامتحان2024/05/11
المدة ساعة ونصف

d_L=0.998<D-W=1.22<d_U=1.931 فان القرار غير محسوم، ما يتطلب اجراء الاختبار بواسطة Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test.

حل التمرين الثالث

الشكل الأول:

يمثل نتائج اختبار الارتباط الذاتي (Breusch-Godfrey LM) من الدرجة الثانية
المتغير التابع في المعادلة الوسيطية هو البواقي والمتغيرات المستقلة هي x بالإضافة إلى البواقي من الدرجة الأولى والثانية.
إحصائية LM تساوي: LM = N*R^2= 0.5193 والمعنوية أكبر من 0.05 (prob = 0.7713)
وبالتالي نقبل فرضية العدم ونقول أنه لا يوجد هناك ارتباط ذاتي للأخطاء من الدرجة الثانية.
الشكل الثاني:

اختبار التعدد الخطي (معامل تضخم التباين) Variance Inflation Factor
ذا كانت قيمة VIF مرتفعة جدًا (عادة ما تكون أعلى من 10)، فهذا يشير إلى وجود مشكلة التعدد الخطي
نقوم بتقدير عدة نماذج بحيث يكون في كل مرة أحد المتغيرات المستقلة هو المتغير التابع والباقي هي متغيرات مستقلة، ونقوم بحساب معامل تخضم التباين VIF لكل نموذج كما يلي:

$$VIFi = \frac{1}{1-R_i^2}$$

من خلال النتائج نلاحظ أن كل قيم Centered VIF أقل من 10 وبالتالي لا توجد مشكلة التعدد الخطي
الشكل الثالث:

اختبار White (1980)
يكشف هذا الاختبار على مشكلة عدم ثبات تباين الأخطاء بحيث يعتمد هذا النموذج على العلاقة بين مربعات البواقي والمتغيرات المستقلة ومربعات المتغيرات المستقلة، وفق الخطوات التالية:
تقدير النموذج العام $Y= X\beta +\varepsilon$
استخراج مربعات البواقي $\hat{\varepsilon}_i^2$
تقدير المعادلة الوسيطية التالية:

$$\hat{\varepsilon}_i^2= \beta_0 +\beta_1 X_{i1} +\alpha_1 X_{i1}^2 +\beta_2 X_{i2} +\alpha_2 X_{i2}^2 +\ldots+ \beta_K X_{iK} +\alpha_K X_{iK}^2 +\mu_i$$

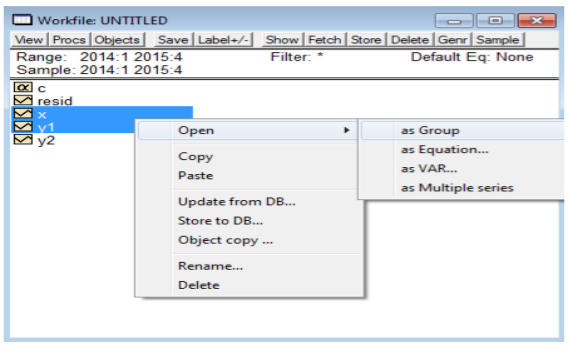
نقوم بحساب معامل التحديد R^2 لهذا النموذج
الفرضية الصفرية لهذا الاختبار هي كالتالي:

$$H_0 : \beta_0 = \beta_1 = \alpha_1 = \beta_2 = \alpha_2 =\ldots= \beta_k =\alpha_k =0$$

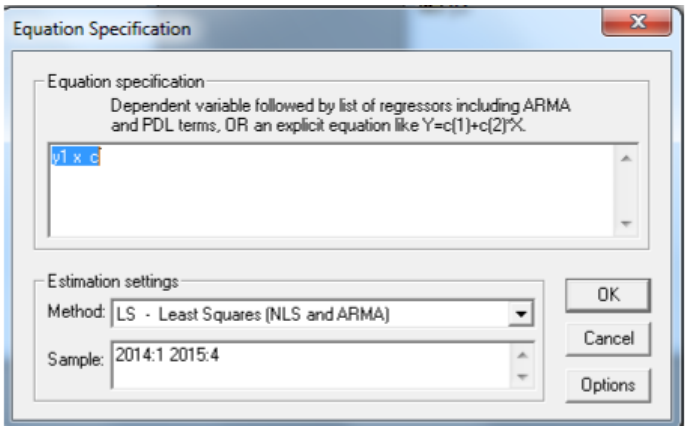
نحسب إحصائية مضاعف لاغرانج LM = n*R^2
إحصائية LM تساوي : 11.87 والمعنوية أقل من 0.05 (prob = 0.0187)
وبالتالي نرفض فرضية العدم ونقول أن هناك عدم تجانس لتباين الأخطاء.

حل التمرين الرابع

ترمز هذه الخطوة الى



بعدها نتحصل على النافذة التالية حيث يظهر المتغير التابع أولاً y_1 ، ثم المتغير المستقل x ثانياً، ثم الثابت C، وأسفل المعادلة تظهر طريقة التقدير وهي طريقة المربعات الصغرى LS وفق الشكل التالي:



بعدها ننقر على OK نتحصل على **قيم معلمات الانحدار الخطي البسيط او المتعدد**. وفقا لهذا الشكل

Equation: UNTITLED Workfile: UNTITLED

View | Procs | Objects | Print | Name | Freeze | Estimate | Forecast | Stats | Resids

Dependent Variable: Y1
Method: Least Squares
Date: 09/26/15 Time: 22:16
Sample: 2014:1 2015:4
Included observations: 8

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X	1.198929	0.228791	5.240276	0.0019
C	-0.557066	2.416541	-0.230522	0.8253

R-squared	0.820684	Mean dependent var	11.12500
Adjusted R-squared	0.790798	S.D. dependent var	5.767830
S.E. of regression	2.638124	Akaike info criterion	4.990331
Sum squared resid	41.75820	Schwarz criterion	5.010192
Log likelihood	-17.96133	F-statistic	27.46050
Durbin-Watson stat	1.276017	Prob(F-statistic)	0.001938