جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي–
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم المالية والمحاسبة

السنة الجامعية: 2023 – 2024
المستوى: أولى ماستر
التخصص: محاسبة + محاسبة وتدقيق
المدة: ساعة ونصف

يوم: 2024/5/11

امتحان الدورة العادية في مقياس برمجيات احصائية

التمرين الأول: (06 نقاط)

حدد الإجابات الصحيحة فيما يلي:

1. إذا أردنا فتح ملف عمل جديد في برنامج EViews، فإنه يمكننا القيام بذلك من خلال:

أ. الضغط على Ctrl+N في لوحة المفاتيح
ب. اختيار: File ← New ← Workfile
ج. اختيار: File ← Open ← Workfile
د. لا شيء مما سبق

2. إذا كانت لدينا بيانات يومية لكامل أيام الأسبوع من الفترة 2015 إلى 2023 ونريد فتح ملف عمل جديد في برنامج EViews وفقا لهذه البيانات، فيمكننا القيام بذلك من خلال الضغط على Enter بعد كتابة الأمر التالي في نافذة الأوامر:

أ. wfcreate d 2015 2023
ب. wfcreate day 2015 2023
ج. wfcreate days 2015 2023
د. لا شيء مما سبق

3. لدينا بيانات المتغير Y في ملف العمل ونريد إيجاد متوسط هذه البيانات، يمكننا القيام بذلك من خلال الضغط على Enter بعد كتابة الأمر التالي في نافذة الأوامر:

أ. scalar moy=@mean Y
ب. scalar moy=@mean(Y)
ج. scalar @mean=mo(Y)
د. scalar @mean(Y)

4. لتقدير العلاقة بين المتغير التابع Y والمستقل X من خلال نموذج الانحدار الخطي البسيط باستخدام OLS، يمكننا القيام بذلك من خلال:

أ. تحديد Y وX في ملف العمل ثم النقر على الزر الأيمن للفأرة واختيار: Open ← as Equation تظهر نافذة نكتب فيها: y c x ثم نضغط OK
ب. الذهاب إلى قائمة Quick ثم اختيار: Open ← as Equation، تظهر نافذة نكتب فيها: y c x ثم نضغط OK
ج. اختيار: Quick ← Estimate Equation، تظهر نافذة نكتب فيها: y x c ثم نضغط OK
د. كتابة الأمر التالي في نافذة الأوامر: ls y c x ثم نضغط Enter

5. إذا كان لدينا بيانات للمتغيرات Y، X1، وX2 في ملف العمل، ونريد إيجاد مصفوفة الارتباط لهذه المتغيرات الثلاثة، فيكمن إيجادها بتحديد هذه المتغيرات في ملف العمل ثم النقر على الزر الأيمن للفأرة واختيار Open ← as Group ← View ثم اختيار:

أ. Correlation Analysis ← Covariance ← OK
ب. Correlation Analysis ← Correlation ← OK
ج. Covariance Analysis ← Correlation ← OK
د. Covariance ← Covariance Analysis ← OK

6. إذا أردنا إجراء اختبار ARCH بفترة إبطاء واحدة لاختبار ثبات تباين الأخطاء، يمكننا القيام بذلك من خلال:

أ. كتابة الأمر التالي في نافذة الأوامر: arch(1) ثم نضغط Enter
ب. كتابة الأمر التالي في نافذة الأوامر: resid arch(1) ثم نضغط Enter
ج. في نافذة نتائج التقدير نختار: View ← Residual Diagnostics ← Homoskedastics Tests ← ARCH ← OK
د. في نافذة نتائج التقدير نختار: View ← Residual Diagnostics ← Heteroskedasticity Tests ← ARCH ← OK

التمرين الثاني: (14 نقطة)

بهدف دراسة أهم العوامل المؤثرة على المبيعات الكلية لإحدى الشركات الناشئة الناشطة على مستوى ولاية أم البواقي، قمنا بتقدير العلاقة بين حجم المبيعات الكلية (Y)، والتغير في متوسط أسعار منتجات الشركة (X_1)، ونفقات التسويق (X_2)، والتغير في متوسط أسعار منتجات الشركات المنافسة (X_3)، وذلك باستخدام نموذج الانحدار الخطي المتعدد وبالاعتماد على طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS) في تقدير معلمات النموذج، وقد استخدامنا بيانات شهرية من سبتمبر 2022 إلى أفريل 2024، فتحصلنا على نتائج التقدير الموضحة الجدول التالي:

Dependent Variable: Y
Method: Least Squares
Date: 05/10/24 Time: 16:26
Sample: 2022M09 2024M04
Included observations: 20

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3829.250	435.5503	8.791752	0.0000
X1	-44.81268	9.082823	-4.933783	0.0001
X2	0.896329	0.404430	2.216279	0.0415
X3	47.90032	12.47824	3.838707	0.0014

R-squared	0.971766	Mean dependent var	5841.700
Adjusted R-squared	0.966472	S.D. dependent var	528.4145
S.E. of regression	96.75569	Akaike info criterion	12.15911
Sum squared resid	149786.6	Schwarz criterion	12.35826
Log likelihood	-117.5911	Hannan-Quinn criter.	12.19799
F-statistic	183.5653	Durbin-Watson stat	1.784132
Prob(F-statistic)	0.000000		

1. أدرس معنوية معالم النموذج والمعنوية الكلية للنموذج عند مستوى معنوية 5%.
2. اشرح ماذا تعني معالم النموذج اقتصاديا.
3. كم تبلغ القوة التفسيرية للنموذج؟ اشرح ماذا تعني.
4. استنتج معادلة الخطأ العشوائي $\hat{\varepsilon}_i$، ثم أحسب $\hat{\varepsilon}_{12}$ إذا علمت أن قيم Y ، X_1 ، X_2، وX_3 عند المشاهدة 12 هي على الترتيب: 5812، 8-، 1355، 11.
5. تحقق من خلو النموذج المقدر من مشكلة الارتباط الذاتي للأخطاء بالاعتماد على اختبار ديربن واتسون D-W إذا علمت أن القيم الجدولية الدنيا والعليا لهذا الاختبار عند مستوى معنوية 5% هي على التوالي: $d_L = 1$، $d_U = 1.68$.
6. قمنا بإجراء اختبار ARCH بفترة ابطاء واحدة من أجل التحقق من ثبات تباين الأخطاء للنموذج المقدر، فتحصلنا على النتائج التالية:

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.742658	Prob. F(1,17)	0.4008
Obs*R-squared	0.795287	Prob. Chi-Square(1)	0.3725

بالنظر إلى النتائج المبينة في الجدول، هل تباين الأخطاء ثابت أم غير ثابت؟

7. أحسب حجم المبيعات المتوقعة في شهر ماي 2024 (أي: $\hat{Y}_{2024M5}$) إذا علمت أن القيم المتوقعة لـ X_1 ، X_2،و X_3 في هذا الشهر هي على التوالي: 10-، 1700، 18.

ملاحظة: يتم أخذ رقمين بعد الفاصلة دون تقريب

بالتوفيق

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي–
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم المالية والمحاسبة

السنة الجامعية: 2023 – 2024
المستوى: أولى ماستر
التخصص: محاسبة + محاسبة وتدقيق

الإجابة النموذجية لامتحان الدورة العادية في مقياس برمجيات احصائية

التمرين الأول: (06 نقاط)

تحديد الإجابات الصحيحة:

1. ← الاجابات الصحيحة: أ ب 1ن
2. ← الاجابة الصحيحة: د 1ن
3. ← الاجابة الصحيحة: ب 1ن
4. ← الاجابات الصحيحة: أ ج د 1ن
5. ← الاجابة الصحيحة: ج 1ن
6. ← الاجابة الصحيحة: د 1ن

التمرين الثاني: (14 نقطة)

1. دراسة معنوية معالم النموذج والمعنوية الكلية للنموذج عند مستوى معنوية 5% :

نلاحظ أن قيم الاحتمال المقابلة لمعالم النموذج، القيمة 0.0000 بالنسبة للثابت والقيمة 0.0001 بالنسبة لمعلمة معامل الانحدار للمتغير المستقل الأول (X_1) والقيمة 0.0415 بالنسبة لمعلمة معامل الانحدار للمتغير المستقل الثاني (X_2)، والقيمة 0.0014 بالنسبة لمعلمة معامل الانحدار للمتغير المستقل الثالث (X_3) هي قيم أقل من 0.05، وبالتالي فإننا نرفض فرضية العدم ونقبل بالفرض البديل أي أن كل معالم النموذج هي ذات معنوية إحصائية. 2ن

نلاحظ أن قيمة احتمال إحصائية فيشر Prob(F-statistic)=0.0000 هي قيمة أقل من 0.05، وبالتالي فإننا نرفض فرضية العدم ونقبل بالفرض البديل، أي النموذج هو ككل معنوي (المعنوية الكلية للنموذج مقبولة)، وهو ما يعني أن النموذج الحالي مناسب لتمثيل العلاقة بين المبيعات كمتغير تابع والتغير في متوسط سعر منتجات الشركة ونفقات التسويق والتغير في متوسط أسعار منتجات الشركات المنافسة كمتغيرات مستقلة. 1.5ن

2. شرح ماذا تعني معالم النموذج اقتصاديا:

تمثل القيمة 44.81- القيمة المقدرة لمعلمة معامل الانحدار للمتغير المستقل الأول $(\hat{\beta}_1)$، وتعني أنه إذا تغير متوسط السعر بوحدة واحدة فإن مبيعات الشركة ستتغير بمقدار 44.81 وحدة، وهي قيمة سالبة تدل على أن العلاقة بين المتغيرين هي علاقة عكسية، وتمثل القيم 0.89 و47.9 القيم المقدرة لمعلمتي معامل الانحدار للمتغير المستقل الثاني $(\hat{\beta}_2)$ والثالث $(\hat{\beta}_3)$ على التوالي، وتعني أنه إذا تغيرت نفقات التسويق ومتوسط أسعار منتجات الشركات المنافسة بوحدة واحدة فإن مبيعات الشركة ستتغير بمقدار 0.89 و47.9 وحدة على التوالي، وهي قيم موجبة

تدل على أن العلاقة بين كل متغير مستقل من هذين المتغيرين والمتغير التابع هي علاقة طردية. أما القيمة 3829.25 فتعبر عن القيمة المقدرة للثابت $(\hat{\beta}_0)$، وتعني حجم مبيعات الشركة في حالة عدم تغير كل من متوسط أسعار منتجاتها ومتوسط أسعار منتجات الشركات المنافسة وعدم وجود أي نفقات إعلانية. 3ن

3. القوة التفسيرية للنموذج مع الشرح:

قيمة معامل التحديد المصحح $\bar{R}^2$ هي 0.96 وتعني هذه القيمة أن 96% من التغيرات التي تحدث في المبيعات الكلية للشركة ناتجة عن التغيرات التي تحدث في كل من التغير في متوسط أسعار منتجاتها، نفقات التسويق، والتغير في متوسط أسعار منتجات الشركات المنافسة، أما النسبة المتبقية (4%) فترجع لعوامل أخرى، أي أن للنموذج قوة تفسيرية عالية. 1.5ن

4. استنتاج معادلة حد الخطأ $\hat{\varepsilon}_i$: 1ن

لدينا:

$$\hat{\varepsilon}_i = Y_i - \hat{Y}_i$$

والمعادلة المقدرة:

$$\hat{Y}_i = 3829.25 - 44.81X_{i1} + 0.89X_{i2} + 47.9X_{i3}$$

بالتعويض نجد:

$$\hat{\varepsilon}_i = Y_i - (3829.25 - 44.81X_{i1} + 0.89X_{i2} + 47.9X_{i3})$$

$$\hat{\varepsilon}_i = Y_i - 3829.25 + 44.81X_{i1} - 0.89X_{i2} - 47.9X_{i3}$$

حساب $\hat{\varepsilon}_{12}$: 1ن

$$\hat{\varepsilon}_{12} = Y_{12} - 3829.25 + 44.81X_{12,1} - 0.89X_{12,2} - 47.9X_{12,3}$$

لدينا:

$$Y_{12} = 5812,\ \ X_{12,1} = -8,\ \ X_{12,2} = 1355,\ \ X_{12,3} = 11$$

بالتعويض نجد:

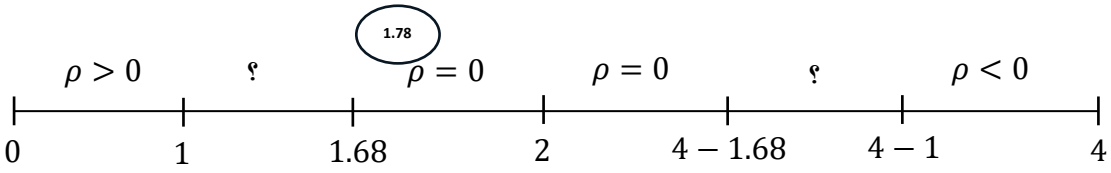
$$\hat{\varepsilon}_{12} = 5812 - 3829.25 + 44.81(-8) - 0.89(1355) - 47.9(11)$$

$$= \mathbf{-108.58}$$

5. التحقق من خلو النموذج المقدر من مشكلة الارتباط الذاتي للأخطاء بالاعتماد على اختبار ديربن واتسون:

من خلال جدول نتائج التقدير قيمة إحصائية ديربن واتسون في هذا النموذج هي DW=1.78، نحدد موقع هذه القيمة بالاستعانة بالشكل التالي:

1ن



من خلال الشكل نلاحظ أن قيمة DW تقع بمنطقة قبول فرضية العدم وبالتالي رفض الفرضية البديلة، أي أنه لا يوجد ارتباط ذاتي للأخطاء. 0.5

6. التحقق من ثبات تباين الأخطاء للنموذج المقدر:

نلاحظ أن قيم الاحتمال المقابلة لاختبار فيشر (0.40) واختبار مضاعف لاغرانج (0.37) هي قيم أكبر من 0.05، وبالتالي فإننا نقبل فرضية العدم ونرفض الفرض البديل أي أن تباين الأخطاء ثابت. 1ن

7. حساب حجم المبيعات المتوقعة في شهر ماي 2024: 1.5ن

لدينا:

$$\hat{Y}_{2024M5} = 3829.25 - 44.81X_{2024M5,1} + 0.89X_{2024M5,2} + 47.9X_{2024M5,3}$$

$$X_{2024M5,1} = -10, \quad X_{2024M5,2} = 1700, \quad X_{2024M5,3} = 18$$

بالتعويض نجد:

$$\hat{Y}_{2024M5} = 3829.25 - 44.81(-10) + 0.89(1700) + 47.9(18)$$

$$\hat{Y}_{2024M5} = \mathbf{6652.55}$$

حجم المبيعات الكلية المتوقعة في شهر ماي 2024 هو 6652.55 وحدة