جامعة باجي مختار-عنابة-
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم المالية

السنة الأولى ماستر: مالية المؤسسة

التاريخ: 2025/05/27

المدة: ساعة ونصف

امتحان في الاقتصاد القياسي المالي

I. الأسئلة النظرية (04 نقاط):

1. كيف تتم صياغة الفرضيتين (البديلة والعدمية) في كل من الاختبار من طرف واحد والاختبار من الطرفين.
2. إذا طبقت طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS) في تقدير نموذج ما على الرغم من وجود مشكلة الارتباط الذاتي، فما هي تأثيرات ذلك على النتائج؟

II. التمرين الأول (06 نقاط):

إليك البيانات التالية حول عوائد مؤشر سوق نازداك (NASDAQ) للقيم التكنولوجية، وعوائد سهم شركة تسلا (Tesla) على مدار ستة (06) أشهر خلال سنة 2024:

عوائد مؤشر NASDAQ (X_t)	عوائد سهم Tesla (Y_t)
3	-25
5	7
2	-12
-5	4
7	-3
6	11

- **المطلوب:**

1. أوجد معادلة انحدار عوائد سهم شركة (Tesla) على عوائد مؤشر (NASDAQ).
2. فسر قيمة معامل التحديد إذا علمت أن: $R^2 = 0.002 = 0.2\%$
3. اختبر معنوية النموذج ككل.

PDF Scanner ACE Scanner

III. التمرين الثاني (06 نقاط):

قام فريق من الباحثين في مجال الاقتصاد القياسي المالي بتقدير نموذج الانحدار التالي لسوق المال السعودي وذلك باعتماد 10 مشاهدات شهرية:

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + e_t$$

وقد توصل الفريق البحثي إلى النتائج التالية:

$$\hat{Y}_t = 0.143 - 1.016X_t + e_t$$

$$SE(\hat{\alpha}) = 0.328 \quad ; \quad SE(\hat{\beta}) = 0.457$$

- **المطلوب:**

1. اختبر معنوية معاملات نموذج الانحدار (α, β) بشكل منفرد باستخدام اختبار ستودنت.
2. إذا علمت أن: $DW = 2(1-\rho)$. قدر قيمة معامل الارتباط الذاتي(ρ) باستخدام طريقة Theil-Nagar، وكذلك قدر قيمة إحصائية DW .
3. تحقق من وجود مشكلة الارتباط الذاتي من الدرجة الأولى في النموذج المقدر.

IV. التمرين الثالث (04 نقاط):

تم تقدير نموذج الانحدار التالي بناء على 48 مشاهدة سنوية:

$$Y_t = \alpha + \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 X_t + e_t$$

وقد تم الحصول على المعلومات التالية:

$$\hat{\beta}_1 = 0.65 \; ; \quad \hat{\beta}_2 = 1.12 \; ; \quad \rho = 0.425 \; ; \quad Var(\hat{\beta}_1) = 0.006$$

- **المطلوب:**

تحقق من وجود مشكلة الارتباط الذاتي من الدرجة الأولى في النموذج المقدر.

➢ **القيم الجدولية المستخدمة في الحل:**

$$d_L = 0.879 \; ; \; d_U = 1.320 \; ; \; t_\alpha = 2.306 \; ; \; Z = 1.96 \; ; \; F_\alpha = 7.71$$

➢ **ملاحظات:**

- التزم بثلاثة (03) أرقام بعد الفاصلة في النتائج النهائية دون تقريب.
- أكتب القوانين المستخدمة في الحل.

PDF Scanner ACE Scanner

الإجابة النموذجية للامتحان في الاقتصاد القياسي المالي

II. التمرين الأول:

1/ إيجاد معادلة الانحدار عوائد سهم (Tesla) بدلالة عوائد سهم مؤشر (NASDAQ):

$0,25 \times 14 = 3,5$

x_t	y_t	$x_t = X_t - \bar{X}$	$y_t = Y_t - \bar{Y}$	$x_t \cdot y_t$	x_t^2
3	-25	0	-22	0	0
5	7	2	10	20	4
2	-12	-1	-9	9	1
-5	4	-8	7	-56	64
7	-3	4	0	0	16
6	11	3	14	42	9
$\Sigma = 18$	-18	0	0	15	94

$$\bar{X} = \frac{\sum X_t}{N} = \frac{18}{6} = 3 \qquad \bar{Y} = \frac{\sum Y_t}{N} = \frac{-18}{6} = -3$$

$$\hat{\beta} = \frac{\sum x_t y_t}{\sum x_t^2} = \frac{15}{94} = 0,159$$

$$\hat{\alpha} = \bar{Y} - \hat{\beta}\bar{X} = -3 - 0,159 \times 3 = -3,477$$

$$\Rightarrow \hat{Y}_t = -3,477 + 0,159\, X_t$$

R^2 تسمى معامل التحديد

$R^2 = 0,2\%$ أي $(R^2 = 0,2\%)$ يعود إلى المتغير (Y) بنسبة 0,2%

$99,8\%$ أما الباقي وهو $99,8\%$ فيرجع إلى التغير في متغيرات أخرى لم تدرج في النموذج المقدر.

1/ اختبار معنوية النموذج ككل.

$H_0 : R^2 = 0$

$H_1 : R^2 \neq 0$

$$F_{cal} = \frac{R^2/k}{(1-R^2)/[N-(k+1)]} = \frac{0,002/1}{(1-0,002)/[6-(1+1)]}$$

$$= 0,008$$

القرار الإحصائي:

$F_{cal} = 0,008 < F_\alpha = 7,71$

هذا يعني قبول H_0 مقابل H_1 أي عدم معنوية النموذج ككل.

III. التمرين الثاني:

1/ اختبار معنوية معاملات نموذج الإنحدار:

$H_0 : \alpha = 0$

$H_1 : \alpha \neq 0$

$$t_{cal\,\hat{\alpha}} = \frac{\hat{\alpha}}{SE(\hat{\alpha})} = \frac{0,143}{0,328} = 0,435$$

$t_{cal\,\hat{\alpha}} = 0,435 < t_\alpha = 2,306$

أي قبول H_0، مقابل H_1 أي عدم معنوية المعامل $\hat{\alpha}$.

$H_0: \beta = 0$ 0,25

$H_1: \beta \neq 0$

$$t_{cal\,\hat{\beta}} = \frac{\hat{\beta}}{S\hat{\epsilon}(\hat{\beta})} = \frac{-1,016}{0,457} = -2,223$$ 0,25 0,25

$|t_{cal\,\hat{\beta}}| = |-2,223| < t_{\frac{\alpha}{2}} = 2,306$ 0,5

هذا يعني قبول H_0 أي أن $\hat{\beta}$ ليس له تأثير معنوي على المتغير (Y)

$$\rho = \frac{N^2\left(1 - \frac{DW}{2}\right) + (k+1)^2}{N^2 - (k+1)^2} \quad (1)$$ 0,25 0,25

نعلم أن:

$$DW = 2(1 - \rho)$$

$$\Rightarrow \rho = 1 - \frac{DW}{2} \quad (2)$$ 0,25

بتعويض (2) في (1) نجد:

$$\rho = \frac{10^2 \cdot \rho + (1+1)^2}{10^2 - (1+1)^2}$$ 0,25

$$\Rightarrow \rho = -1$$ 0,25

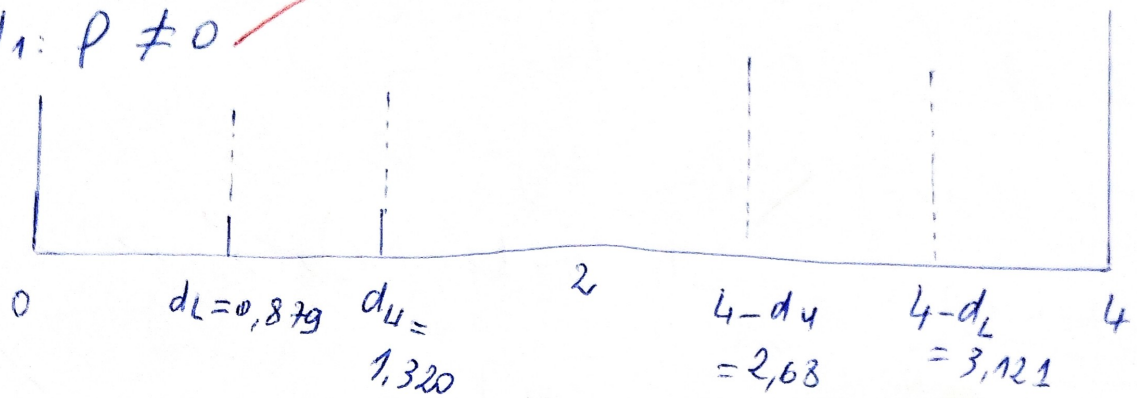
$$DW = 2(1 - (-1))$$

$$\Rightarrow DW = 4$$ 0,25

3/ التحقق من مشكلة الإرتباط الذاتي من الدرجة الأولى:

$H_0: \rho = 0$ (0,25)

$H_1: \rho \neq 0$



القرار الإحصائي:

نجد $DW = 4$ تقع داخل المجال (0,25) (0,5)

وعليه فإننا نرفض H_0 مما $(4-d_L = 3,121 < DW \leq 4)$

يدل على وجود مشكلة الإرتباط الذاتي من الدرجة الأولى.

IV. التمرين الثالث:

بما أن النموذج المقدر يحتوي على متغير تابع ذو فترة إبطاء كمتغير مستقل (Y_{t-1}) فإن الاختبار الملائم هو إختبار h لـ Durbin وتتم ذلك وفق الفرضيات التالية:

$H_0: \rho = 0$ (0,25) (0,5)

$H_1: \rho \neq 0$

$$h = \rho \cdot \sqrt{\frac{N}{1 - N(Var\beta_1)}}$$ (0,5)

$$h = 0,425 \cdot \sqrt{\frac{48}{1 - 48 \cdot (0,006)}} = 3,489$$ (0,25)

القرار الإحصائي: (0,5)

$h = 3,489 > Z = 1,96$ (0,5)

هذا يعني رفض H_0 مما يدل على وجود مشكلة الإرتباط الذاتي. (0,5)