وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

المركز الجامعي
عبد الحفيظ بوالصوف ميلة

Centre Universitaire
Abdelhafidboussouf Mila

www.centre-univ-mila.dz

معهد العلوم الاقتصادية التجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم الاقتصادية

امتحان الدّورة العادية في مادة الاقتصاد القياسي المالي

المدّة: ساعة و نصف

موجه لطلبة السنة الأولى ماستر اقتصاد نقدي و مالي

التمرين الأول: 08 ن

لديك المعطيات التالية لمتغيرين هما النمو الاقتصادي في الجزائر كمتغير تابع y والكتلة النقدية كمتغير مستقل x خلال الفترة 1970-2018:

$$; \bar{x} = 16.3412; \sum_{t=1}^{n} e_t^2 = 918{,}9196; \bar{y} = 1.3788$$

$$\sum(\mathrm{X}t - \overline{\mathrm{X}})(\mathrm{Y}t - \overline{\mathrm{Y}}) = 15.9785; \ (Xt - \bar{X})^2 = 89.1937.$$

المطلوب:

1. قدّر معادلة الانحدار الخطي البسيط .
2. قم بتفسير النتائج المتحصل عليها .

التمرين الثاني: 12 ن

لتكن لديك المعطيات التالية الخاصة باقتصاد معين:

$$(X'X) = \begin{bmatrix} 33 & 0 & 0 \\ 0 & 40 & 20 \\ 0 & 20 & 60 \end{bmatrix} \quad , \quad X'Y = \begin{bmatrix} 132 \\ 24 \\ 92 \end{bmatrix} \quad , \quad R^2 = 0.7829$$

المطلوب:

- أوجد حجم العينة n.
- تقدير معادلة الانحدار (تقدير معالم النموذج) ثم كتابة النموذج في شكله المقدّر.
- فسّر اقتصاديا النموذج المقدّر.
- تفسير قيمة معامل التحديد R^2.

****

إذا أردت أن تفعل شيئا بالتمام، افعله بنفسك

If You Want a Thing Done Well, Do It Yourself

☺ كلّ التوفيق والنّجاح ☺

☺Best of Luck☺

أستاذ المادة: د. عبد الحق لفيلف.

التصحيح النموذجي

الجـــــــــــــزء الأول

1. تقدير معادلة الانحدار الخطي البسيط:

نقوم بحساب الميل الحدي للمعادلة من خلال العلاقة التالية:

$$\hat{a}_1 = \frac{\sum(\mathbf{Xi} - \bar{\mathbf{X}})(\mathbf{Yi} - \bar{\mathbf{Y}})}{\sum(\mathbf{Xi} - \bar{\mathbf{X}})2} = \frac{\mathbf{15.9785}}{\mathbf{89.1937}} = \mathbf{0.1791}$$

03ن

أما الحد الثابت فيحسب وفق العلاقة التالية:

$$\hat{a}_0 = 1.3788 - 0.1791 \times 16.3412 = -1.5479$$ 02ن

بالتالي تكون معادلة الانحدار الخطي البسيط بين متغيري الدراسة على النحو التالي:

$$y_t = -1.5479 + 0.1791x_t + e_t$$ 02ن

01ن حيث أن زيادة في المتغير المستقل (الكتلة النقدية) ب 10% تؤدي إلى زيادة المتغير التابع (النمو الاقتصادي) ب1.97%.

الجـــــــــــــزء الثاني :

1- إيجاد حجم العينة n: 02ن

نحن نعلم أنّ:

$$(X'X) = \begin{bmatrix} n & \sum X_1 X_2 & \sum X_1 X_3 \\ \sum X_2 X_1 & \sum X_2^2 & \sum X_2 X_3 \\ \sum X_1 X_3 & \sum X_2 X_3 & \sum X_3^2 \end{bmatrix}$$

بالتعويض نجد:

$$(X'X) = \begin{bmatrix} n & \sum X_1 X_2 & \sum X_1 X_3 \\ \sum X_2 X_1 & \sum X_2^2 & \sum X_2 X_3 \\ \sum X_1 X_3 & \sum X_2 X_3 & \sum X_3^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 33 & 0 & 0 \\ 0 & 40 & 20 \\ 0 & 20 & 60 \end{bmatrix}$$

ومنه قيمة حجم العينة $\mathbf{n = 33}$

2- تقدير معادلة الانحدار (تقدير معالم النموذج) و كتابة النموذج في شكله المقدّر:

$$\hat{\beta} = (X'X)^{-1}X'Y$$

نوجد معكوس المصفوفة $(X'X)$، أي نوجد $(X'X)^{-1}$:

$$(X'X)^{-1} = \frac{adj\ (X'X)}{\det(X'X)}$$

$\det(X'X) = 66000$ ن02

$$adj\ (X'X) = \begin{pmatrix} 2000 & 0 & 0 \\ 0 & 1980 & -660 \\ 0 & -660 & 1320 \end{pmatrix}$$ ن02

وبذلك:

$$(X'X)^{-1} = \begin{pmatrix} 0.03 & 0 & 0 \\ 0 & 0.03 & -0.01 \\ 0 & -0.01 & 0.02 \end{pmatrix}$$ ن02

$$\Rightarrow \widehat{\boldsymbol{\beta}} = (\boldsymbol{X'X})^{-1}\boldsymbol{X'Y} = \begin{pmatrix} 0.03 & 0 & 0 \\ 0 & 0.03 & -0.01 \\ 0 & -0.01 & 0.02 \end{pmatrix}\begin{bmatrix} 132 \\ 24 \\ 92 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mathbf{3.96} \\ \mathbf{-0.2} \\ \mathbf{1.6} \end{bmatrix}$$ ن01

النموذج المقدر هو:

$\hat{Y} = \widehat{\beta_0} + \widehat{\beta_1}X_1 + \widehat{\beta_2}X_2 \quad \Leftrightarrow \quad \boldsymbol{\hat{Y} = 3.96 - 0.2X_1 + 1.6X_2}$ ن01

3- التفسير الاقتصادي: ن02

- **بالنسبة للثابت $\widehat{\boldsymbol{\beta_0}}$:** قيمته تساوي 3.96، وتعني هذه القيمة عندما تكون $\boldsymbol{X_1}$ و $\boldsymbol{X_2}$ معدومين فإن قيمة المتغير التابع تكون مساوية إلى 3.96.

- **بالنسبة للمعلمة $\widehat{\boldsymbol{\beta_1}}$:** قيمتها تساوي 0.2 وهي موجبة ، وتعني هذه القيمة عندما يزيد $\boldsymbol{X_1}$ بـ 1% فإن المتغير التابع سوف يزيد بـ 0.2 %

بالنسبة للمعلمة $\widehat{\boldsymbol{\beta_2}}$: قيمتها تساوي 1.6 وهي موجبة، وتعني هذه القيمة عندما يزيد $\boldsymbol{X_2}$ بـ 1% فإن المتغير التابع سوف يزيد بـ 1.6 %.

بالنسبة لمعامل التحديد R^2: 78.29 % من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع سببها التغير في المتغير المستقل.

مع تمنياتي بالتوفيق لكل مُجتهد / د عبد الحق لفيلف