تمارين:

التمرين الأول:

1- ما نقصد بمشكلة التعدد الخطي؟ وما هي طبيعته؟ وما هي انواعة؟

2- كيف يمكن معالجة البيانات للتخلص من مشكلة التعدد الخطي ؟

التمرين الثاني:

ليكن لدينا البيانات التالية:

Y	1	2	3	4	5
X1	10	15	18	24	30
X2	50	75	90	120	150

o المطلوب:

1- تأكد من وجود أو عدم وجود التعدد(التداخل) الخطي ينX1وX2؟

2- إذا كانت لاجابة بنعم، فما هو نوع التعدد(التداخل) الخطي؟

3- هل يمكن تقدير معادلة الانحدار بين Y والمتغيرين المستقلين X1وX2 ؟ وضح ذلك.

التمرين الثالث:

ن لدينا البيانات التالية:

Y	1	2	3	4	5
X1	10	0	20	30	40
X2	10	20	40	10	20

o المطلوب:

1- تأكد من وجود أو عدم وجود التعدد(التداخل) الخطي ينX1وX2؟

2- إذا كانت الإجابة بنعم، فما هو نوع التعدد(التداخل) الخطي؟

3- هل يمكن تقدير معادلة الانحدار بين Y والمتغيرين المستقلين X1وX2 ؟ وضح ذلك.

التمرين الرابع:

قام احد الباحثين بدراسة دالة الطلب على سلعة معينة، فوجد أن هناك عاملين أساسيين يؤثران على فيها: سعر السلعة، وأسعار السلع الأخرى، وكما هو موضح في الجدول التالي:

Y(الكمية المطلوبة)	1.5	6.5	7.5	9	10.5	12	12	13.5	15	15
X1	5.6	7	11.2	12.6	16.8	19.6	22.4	25.2	28	33.6
X2	14	11.2	8.4	9.8	7	7	5.6	2.8	2.8	1.4

- **المطلوب:**

1- قدر معادلة الانحدار بين Yو المتغيرين المستقلين X1وX2 بالاستعانة بالبرنامج الإحصائي **Eviews**.

2- إختبر وجود أو عدم وجود مشكلة التعدد الخطي باستخدام طريقة Farrar-Glauber، واختبارKlein Test.

3- في حالة وجود التعدد الخطي، فكيف يمكن معالجته؟

التمرين الخامس:

اذا كانت لديك مصفوفة الارتباطات التاليةR:

$$R = \begin{pmatrix} 1 & r_{12} & r_{13} \\ r_{21} & 1 & r_{23} \\ r_{31} & r_{32} & 1 \end{pmatrix}$$

وتوفرت لدينا المعطيات التالية:

$r_{12} = 0.7894$, $r_{13} = 0.8823$, $r_{23} = 0.9566$.

$n = 16$, $k = 4$

- **المطلوب:**

- اختبر وجود مشكلة التعدد الخطي باستخدام اختبار كاي تربيع i^2 .

تمارين:

التمرين الأول:

1- ما نعني الارتباط الذاتي؟ وما هي طبيعته؟

2- ميز بين الارتباط الذاتي الموجب والارتباط السالب مع الرسم البياني؟

3- ميز بين اختبار داربن –واتسون(DW) من طرف واحد ومن طرفين؟ موضحا ذلك بشكل تخطيطي.

4- ميز بين طريقة الفرق الأول والفرق العام للتخلص من الارتباط الذاتي؟

5- كيف يمكن معالجة مشكلة الارتباط الذاتي من الدرجة الأولى باستخدام طريقة التحويل؟

6- اذكر أهم الانتقادات التي وجهت إلى اختبار داربن –واتسون(DW)، وما هو البديل لذلك؟

التمرين الثاني: بافتراض أننا حصلنا على البواقي لإحدى علاقات النظرية الاقتصادية الموضحة في الجدول التالي:

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ei	-2.6	-2.1	-2.6	-1.3	0.6	-0.1	0.8	2.4	2.1	2.8

المطلوب:

1- اختبر وجود أو عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي من الدرجة الأولى بين قيم المتغير العشوائي بالاستعانة بـ:

- الشكل الانتشاري.
- طريقة كوكران- اوركت **Cochrane-Orcutt**.

التمرين الثالث: بافتراض دالة الاستهلاك الإجماليCi الذي تعتمد على إجمالي الدخل المتاحYi، ويكون الاستهلاك في التخلف الزمني هوC_{i-1} وتأخذ الصيغة التالية:

$$C_i = \sim + BY_i + ¢C_{i-1} + u_i$$

❖ بافتراض انه لدينا بيانات لسلسلة زمنية (n=117) وباستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية(OLS) تم تقدير العلاقة السابقة وتحصلنا على النتائج التالية:

$$\hat{C}_i = 1.74 + 0.098\, Y_i + 0.897\, C_{i-1} \qquad R^2 = 0.977$$

$$se(.)\ (0.0364)\ (0.0399)\ (0.04335) \qquad DW = 1.559$$

المطلوب:

- اختبر وجود أو عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي من الدرجة الأولى، عند مستوى معنوية **α=5%.**

التمرين الرابع: باستخدام بيانات الإنفاق الاستهلاكي الشخصي Ci، والدخل الشخصي المتاح للإنفاق Yi (مليون دينار) لأحد الدول كما هو موضح في الجدول التالي:

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ci	70	105	90	95	110	115	120	140	155	150	160	180	200	215	230
Yi	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360

المطلوب:

1- إجراء انحـدارCi على Yi، بالاستعانة بالبرنامج الإحصائي **Eviews**.

2- اختبر وجود أو عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي من الدرجة الأولى عند مستوى معنوية α=5% باستخدام:

- اختبار إحصائيةDW. [علما أن : d_u =1.36, d_L=1.08].

التمرين الخامس: باستخدام البيانات الآتية المدونة في الجدول التالي:

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Xi	7	9	8	12	12	10	8	5	7	12
Yi	4	6	5	9	8	7	4	4	5	8

المطلوب:

1- إجراء انحـدارYi على Xi، بالاستعانة بالبرنامج الإحصائي **Eviews**.

2- اختبر وجود أو عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي من الدرجة الأولى باستخدام اختبار إحصائيةDWعند مستوى معنوية α=5%وفي اختبار من طرفين. [علما أن : d_u =1.32 , d_L=0.88].

التمرين السادس: البيانات التالية لدولة ما مبيعات مادة معينةYi، بدلالة السعرXi1، والدخلXi2 المدونة في الجدول التالي:

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Yi	12	14	18	20	24	27	29.5	30.5	33.5	35.5	38	42	44	46.5	39.5
Xi1	7	6	7	6	5	4	4	6	3	3	3	1	2	1	2
Xi2	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90

المطلوب:

1- إجراء انحـدارXi1 وXi2 على Yi، بالاستعانة بالبرنامج الإحصائي **Eviews**.

2- اختبر وجود او عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي من الدرجة الأولى عند مستوى معنوية α=5% باستخدام:

- اختبار إحصائية DW . [علما أن : d_u =1.54 , d_L=0.95].

تمارين:

التمرين الأول:

1- وضح طبيعة مشكلة حد الخطأ أو عدم التجانس؟
2- أذكر أسباب تباين مشكلة حد الخطأ؟
3- كيف يمكنك اكتشاف مشكلة تباين حد الخطأ باستخدام اختبار بارك، اختبار سبيرمان؟

التمرين الثاني:

ليكن لدينا البيانات التالية والمتعلقة بالدخل Xi، والادخارYi:

Yi	2262	2574	2834	3900	4810	5460	6500	7020
Xi	270	330	420	510	570	660	900	1050

o المطلوب:

1- قدر معادلة الانحدار بين Yiو المتغير المستقل Xi بالاستعانة بالبرنامج الإحصائي **Eviews**.
2- اختبر فرض ثبات أو عدم ثبات تباينات الأخطاء باستخدام معامل ارتباط الرتب لسبيرمان واختبار باركPark عند مستوى معنوية 5%.

التمرين الثالث:

ليكن لدينا البيانات التالية والمتعلقة بالإنفاق الاستهلاكيCi والدخلYi في اقتصاد إحدى الدول خلال الفترة (2011-2000):

السنة	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Ci	**26.1**	**29.3**	**35.6**	**39.4**	**42.7**	**46.3**
Yi	**38.3**	**43.5**	**53.5**	**60.8**	**66.4**	**71.2**
السنة	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Ci	**50.1**	**54.5**	**60.1**	**64.9**	**69.2**	**73.1**
Yi	**77.2**	**86.1**	**94.6**	**102.4**	**109.9**	**115.6**

o المطلوب:

1- اختبر فرض ثبات أو عدم ثبات تباينات الأخطاء باستخدام اختبارTest Goldfeld-Quandt عند مستوى معنوية 5%.
2- اختبر فرض ثبات أو عدم ثبات تباينات الأخطاء باستخدام معامل ارتباط الرتب لسبيرمان عند مستوى معنوية 5%.