جامعة باجي مختار –عنابة–
قسم العلوم الاقتصادية
سنة أولى ماستر اقتصاد دولي

المدة: ساعة ونصف

يوم 2025/01/20

الامتحان النهائي في مادة تحليل السلاسل الزمنية

التمرين الأول: 10 ن

أولا: ترجم العبارة التالية مع إضافة التفاصيل اللازمة:

"In order to use a time series in statistical analysis, it must be comparable and have the same unit of measurement, and be arranged in an equal and ascending chronological order."

ثانيا: حدد أهداف دراسة وتحليل السلسلة الزمنية.

ثالثا: حدد مركبات السلسلة الزمنية، نماذجها مع الصيغة المناسبة.

التمرين الثاني: 10 ن

لديك السلسلة الزمنية التالية لحجم المبيعات من سنة 2022 إلى 2024 بالمليون دج، حيث أظهرت نتائج الاختبار وجود المركبة الموسمية عند مستوى معنوية 5%.

year	2022				2023				2024			
T_i	T_1	T_2	T_3	T_4	T_1	T_2	T_3	T_4	T_1	T_2	T_3	T_4
Yt	10	12	15	17	9	8	9	10	12	13	14	15
المعامل الغير مصحح	0,8	0,5	0,4	0,3								

إذا علمت أن: $a = 1,64$ **و** $\sigma_i = 2$

أولا: أوجد شكل النموذج الرياضي لهذه السلسلة بطريقتين وحدد نوعه في كل طريقة.

ثانيا: حدد قيم السلسلة الزمنية المعدلة موسميا. (بإدراج جميع المراحل والجداول).

ملاحظة:

عدم استخدام اللون الأحمر

بالتوفيق

Scanné avec CamScanner

الحل النموذجي لامتحان السلاسل الزمنية

أمتحن يوم 2025/01/20

التمرين الأول: الترجمة العبارة:

(0,5) يشترط لاستخدام السلسلة الزمنية في التحليل الاحصائي أن تكون:

(0,5) - قابلة للمقارنة "Comparable" أي أنها تخص نفس العينة (دولة، مؤسسة ...)

(0,5) - ولها نفس وحدة القياس "Unit of mess" مثلا دج، كم، كغ ...

(0,5) - مرتبة وفقا لتسلسل زمني متساوي "equal" ومتصاعد "ascending" مثل الأيام، الأسابيع، الأشهر، السنوات ...

ثانيا: أهداف تحليل السلسلة الزمنية:

(0,5) - دراسة سلوك المتغيرات في الماضي والتنبؤ بها في المستقبل.

(0,5) - الكشف عن الدورات المتكررة في السلسلة.

(0,5) - اتخاذ القرارات الاستراتيجية.

(0,5) - رسم السياسات الاقتصادية.

ثالثا: مركبات السلسلة الزمنية هي: الاتجاه العام Trend (0,5)، الموسمية Season (0,5)، الدورة Cycle (0,5)، العشوائية Error (0,5).

نماذجها:

1) النموذج التجميعي: $Y_t = T + S + C + E$ (0,5)

2) النموذج الجدائي: $Y_t = T \cdot S \cdot C \cdot E$ (0,5)

3) النموذج المختلط: $Y_t = T + S \cdot C \cdot E$ (0,5)

التمرين الثاني:

أولا: تشكل النموذج الرياضي:

الطريقة الأولى: طريقة المتوسط الحسابي البسيط: (0,5)

Year	2022				2023				2024			
T_i	T_1	T_2	T_3	T_4	T_1	T_2	T_3	T_4	T_1	T_2	T_3	T_4
المتوسط الحسابي السنوي $\bar{Y}_i$	$54 \div 4 = 13,5$				$36 \div 4 = 9$				$54 \div 4 = 13,5$			
$\Delta y_{ij} = y_{ij} - \bar{Y}_i$	-3,5	-1,5	1,5	3,5	0	-1	0	1	-1,5	-0,5	0,5	1,5

1,5

0,5

بمكن ملاحظة أن القيم تشكل متتالية حسابية وليست هندسية، وبالتالي

فالنموذج تجميعي أي: $y_t = T + S + C + E$

0,5

الطريقة الثانية: طريقة الأسلوب الاحتمالي لـ "Bayes - Ballot":

0,5

$$\sigma_i = a + b\,\bar{Y}_i \qquad r_i = 1, 2, \ldots, 12$$

0,5

من المعطيات لدينا: $\sigma_i = 2, \quad a = 1,64$

نحسب: $\bar{Y}_i = \frac{\Sigma y_i}{12} = \frac{144}{12} = 12.$

$$2 = 1,64 + b(12) \Rightarrow b = \frac{2 - 1,64}{12} = 0,03$$

لكي أن: $b = 0,03 < 0,05$ إذن السلسلة تجميعية

0,5

أي: $y_t = T + S + C + E$

0,5

ثانيا = ايجاد قيم السلسلة الزمنية المعدلة موسميا:

	معامل غير مصحح	معامل مصحح
T_1	0,8	0,3
T_2	0,5	0
T_3	0,4	-0,1
T_4	0,3	-0,2
Somme	$\Sigma = 2$	/
Moyenne	$2/4 = 0,5$	/

2,5

Scanné avec CamScanner

السلسلة المعدلة موسميا

year	2022				2023				2024			
T_i	T_1	T_2	T_3	T_4	T_1	T_2	T_3	T_4	T_1	T_2	T_3	T_4
y_t القيم الأصلية	10	12	15	17	9	8	9	10	12	13	14	15
$y_t - SN$ القيم المعدلة	9,7	12	15,1	17,2	8,7	8	9,1	10,2	11,7	13	14,1	15,2

11

(1) تنظيم .

التمرين الثاني:

في حالة قام الطالب بالحساب منذ أول خطوة

تم منحه نصف العلامة أي 02/04