

السلسلة الرابعة

التمرين الأول:

1. ماهي مركبات السلسلة الزمنية (مع الشرح بإيجاز)؟
2. عدد طرق تحديد الاتجاه العام (بدون شرح).
3. أذكر ثلاث من مجموع المقاييس التي تستعمل للمفاضلة ولتقييم دقة نماذج السلاسل الزمنية مع إعطاء العلاقة الرياضية.

التمرين الثاني:

الجدول الآتي يمثل كمية الإنتاج الشهرية (ألف وحدة) في إحدى المؤسسات لأحد عشر شهرا.

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر
كمية الإنتاج	44	40	35	40	47	49	48	50	55	56	57

المطلوب:

1. استعمل طريقة المتوسطات المتحركة المرجحة لأساس 3 سنوات وهيكل  $(k_1=0,6/k_2=0,3/k_3=0,1)$  للتنبؤ بالإنتاج حتى شهر ديسمبر.
2. استعمل طريقة التمهيد الأسّي للتنبؤ بالإنتاج حتى شهر ديسمبر.
3. ماهي الطريقة الأحسن للتنبؤ بكمية الإنتاج الشهرية (قارن بين الطريقتين باستعمال معامل الخطأ المعياري للتوقع)؟

التمرين الثالث:

الجدول الآتي الذي يمثل أجور العاملين بآلاف بالدولار في إحدى المؤسسات للفترة 1992-2001م.

السنة	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
الأجور	22	18	25	20	23	25	27	22	20	24

1. طرق التنبؤ لفترة زمنية واحدة للسلاسل الزمنية تصلح لنوع محدد من السلاسل الزمنية هي السلاسل المستقرة، فما معنى سلسلة زمنية مستقرة؟
2. استعمل طريقة المتوسطات المتحركة لأساس 3 سنوات للتنبؤ بالأجور لسنة 2002.

3. استعمل طريقة المتوسطات المتحركة المرجحة لأساس 3 سنوات وهيكل  $(k_1=0,5/k_2=0,3/k_3=0,2)$  للتنبؤ بالأجور لسنة 2002.
4. استعمل طريقة التمهيد الآسي للتنبؤ بالأجور لسنة 2002.
5. قارن بين الطرق الثلاث وحدد أيها أحسن للتنبؤ.

#### التمرين الرابع:

- تتعدد طرق التوقع قصيرة الأجل، أذكر بعض الطرق المستخدمة في المسح (Lissage) مبينا الأكثر استعمالا منها، معللا ذلك.
- لتكن لدينا المعطيات التالية لسلسلة زمنية:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y	120	124	128	90	100	85	91	97	88	104

بافتراض استخدام نموذج التمهيد الآسي للتوقع:

- ما هي الصيغة الرياضية للنموذج؟
- ما هي العوامل التي تتحكم في تحديد قيمة معامل التمهيد  $\alpha$  ؟
- بافتراض أن  $\alpha = 0.3$  و  $\hat{y}_1 = y_1$
- تنبأ بقيمة السلسلة عند  $t=11$

#### التمرين الخامس:

لحساب المؤشرات الفصلية لمبيعات خمس سنوات لمؤسسة ما، تحصلنا على النتائج التالية:

المجموع	الفصل الرابع Q4	الفصل الثالث Q3	الفصل الثاني Q2	الفصل الأول Q1	الفصول
380	98.5	101.8	90.5	89.2	المتوسطات
-	-	-	-	-	المؤشرات الفصلية

- 1- أكمل الجدول مبينا مختلف خطوات العمل للوصول إلى هذا الجدول؟
- 2- كيف يمكن تحديد طبيعة النموذج؟ ولماذا؟
- 3- بافتراض أن السلسلة غير مستقرة، وأن بداية السلسلة كانت في سنة 2007، علما أن  $t=1,2,\dots$  ، و أن معادلة الاتجاه العام المقدر هي:  $T=2.8t+14.7$ ، أوجد المبيعات المتوقعة للفصل الثالث لسنة 2014؟