الفصل الأول

المعامل رقم ٥ : تعديل المركبة الفصلية

التغيرات الفصلية S هي تحدث في الآجال القصيرى وتبين عنها معاملات الفصلية .

والتي يمكن ان تكون 12 معاملا إذا كانت البيانات شهرية خلال سنة أو أربعة إذا كانت البيانات ربع سنوية .. ولحساب هذه الأداة نقوم بإزالة العناصر الأخرى للسلسلة الزمنية اتجاه عام T ، دورية C وعشوائية I وتوحيد طرق التخلص من هذه العناصر وأشهرها طريقتي النسبة الاتجاه العام والنسبة إلى المتوسط المتحرك .

حيث سنتوقع على الأسطر القادمة طريقة النسبة للمتوسط المتحرك .

مثال : بيانات فصلية لعمال احدى شركات تجارة السيارات نمثل بها جدولا .

السنة	2019				2020				2021			
الفصل	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4
الأجور	40	33	29	25	41	40	32	45	41	40	39	44

- قبل البحث عن الأداة الفصلية يجب تحديد طبيعة النموذج (أمريكي أم جمعي) ولنفترض

أولا : النموذج ضربي يكون مجموع المعاملات الفصلية 400 لأربع فصول.

- أولا نقوم بتوصيل مركبة الاتجاه العام من السلسلة باستخدام طريقة المتوسطات المتحركة لمتوسط متحرك لأربع فصول . كما يلي

السنة والفصل												
	2019				2020				2021			
	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4
الاصول Y	40	33	29	25	21	32	40	45	41	40	33	44
المجموع المتحرك $K=4$	-	-	1145	1075	1025	1028	1062	1055	1045	-	-	-
المتوسط المتحرك T	-	-	286,25	268,75	256,25	257	265,5	263,75	261,25	-	-	-
سلسلة مالية من الاقاء العام SI	-	-	92,343	93,023	74,667	100	105,263	99,074	97,264	-	-	-

المجموع المتحرك المتمركز لـ $K=4$:

$$\sum \tilde{Y}_{Q_3} \left(\frac{1}{2}Y_{Q_1} + Y_{Q_2} + Y_{Q_3} + Y_{Q_4} + \frac{1}{2}Y_{Q_5}\right)$$

المتوسط المتحرك المتمركز :

$$\tilde{Y}_{Q_3} = \frac{1}{4}\left(\frac{1}{2}Y_{Q_1} + Y_{Q_2} + Y_{Q_3} + Y_{Q_4} + \frac{1}{2}Y_{Q_5}\right)$$

نزع الاقاء العام : $\frac{Y}{T} \times 100 = Y^*$ دون اقاء عام

بعد ازالة الاقاء العام فان المركبة التي تبقى هي المركبة الفصلية والمركبة العشوائية ، وبذلك نستخرج السلسلة الجديدة في استخراج المركبة الفصلية كما يلي :

- حدد ترتيب النتائج في جدول بالشكل التالي :

السنة	الفصول				
	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	
2019	—	—	98,723	93,023	
2020	74,667	100,00	108,108	111,111	المجموع
2021	99,034	97,264	—	—	
المتوسط الفصلي	86,9	98,6	103,4	102,1	390,996
المعدل الفصلي	889	1009	105,8	104,4	400

المتوسط الفصلي = قيمة المتوسط Q_1 في 2019 + Q_2 في 2020 + Q_3 في 2021 $/3$

← بتماثل قيمة المعدل الفصلي

نلاحظ أن مجموع المتوسط الفصلي بلغ 390,96 والمعروف أن مجموع المعاملات الفصلية يجب أن يبلغ 400 حيث يخصص 100 لكل فصل.

وبذلك نحسب المعامل الفصلي من خلال ميزان نقيمة كل متوسط فصلي في معامل التصحيح $\left(\frac{400}{390,996}\right)$ (المعدل الفعلي / المعدل المتوقع)

أي بالنسبة لـ Q_1 المعامل الفصلي الأول = $86,9 \times \frac{400}{390,996} = 889$

وعند جمع المعاملات الفصلية نحصل على 400 .

من خلال ما سبق يمكن أن استعمال طريقة السنة المتوسط المتحرك وتحليل في حالة النموذج الضربي تتطلب الخطوات التالية:

1. حساب السلسلة الملساء عن طريق متوسط متحرك بطول مناسب (عادة نختار عدد الفصول = 4)
2. حساب واستخراج السلسلة الجديدة بدون اتجاه حيث سيمثل هذا الناتج المركبة الفصلية والعرضية.
3. تعديل السنوات والحصول على المتوسط الفصلي لكل سنة. والذي يكون مجموعه القيمة B
4. الحصول على المعامل الفصلي لكل فصل من خلال حيث قيمة المتوسط الفصلي في معامل التصحيح $\left(\frac{B}{400}\right)$

حيث الأخير تمثل هذه المعاملات الفصلية لكل سنة وفصوله السلسلة، ويمكن تلخيصها الجدول التالي حيث نجمع إلى الربع

السنة والفصول		الأجور	المركبة الفصلية	السلسلة بدون مركبة فصلية T.J
2019	Q_1	40	88.9	45
	Q_2	33	100,9	32,7
	Q_3	29	105,8	27,4
	Q_4	25	104,4	23,9
2020	Q_1	21	88,9	23,6
	Q_2	32	100,9	31,7
	Q_3	40	105,8	37,8
	Q_4	45	104,4	43,1
2021	Q_1	41	88,9	46,1
	Q_2	40	100,9	39,6
	Q_3	39	105,2	36,9
	Q_4	44	104,4	42,1

في حالة النموذج الجمعي = لتكن لدينا عدد وحدات المبيعات الفصلية من شركة ما خلال الفترة 2018-2021

السنة	2018				2019			
الفصل	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4
المبيعات	1780	1520	1800	2070	1900	1630	2080	2300
السنة	2020				2021			
الفصل	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4
المبيعات	1850	1750	2050	2450	2100	1920	2300	2600

هنا نتبع نفس المراحل السابقة · مع بعض التعديلات البسيطة- نتابعها كما يلي =

علما أن مجموع المعاملات الفصلية في حالة النموذج التجميعي تبلغ 4 لكل فصل .

السنة	الفصل	المبيعات	مجموع متحرك $K=4$	متوسط متحرك مركزي T	سلسلة خالية من الاتجاه $S+I$ فقط
2018	Q_1	1780	—	—	—
	Q_2	1520	—	—	—
	Q_3	1800		18075	-7,50
	Q_4	2070		18.36,25	233,75
2019	Q_1	1900		1885	15
	Q_2	1630		1948,75	-318,75
	Q_3	2080		1971,25	108,75
	Q_4	2300		1980	320
2020	Q_1	1850		2016,25	-166,25
	Q_2	1750		2056,25	-306,25
	Q_3	2250		2106,25	143,75
	Q_4	2450		2158,75	291,25
2021	Q_1	2100		2186,25	-86,25
	Q_2	1920		2211,25	-291,25
	Q_3	2300		—	—
	Q_4	2600		—	—

بعد إزالة الاتجاه العام نتحصل على السلسلة الجديدة بعد تمهيدها و التخلص من الاتجاه العام .

نحاول حساب [illegible] لمتوسط الفصلي لكل فصل

	الفصول				
	Q_4	Q_3	Q_2	Q_1	
	233,75	-7.50	—	—	2018
	320	108,75	-318,75	15	2019
	291,25	143,75	-306	-166,25	2020
	—	—	-291	-86,25	2021
-21,25	281,67	81,67	-305,42	-79,17	المتوسط
40	286,98	86,9825	-305,1075	-73,85	العامل الفصلي

نقيف أو نحذف المتوسط الفصلي من معامل التصحيح لتعديل على المعاملات الفصلية حيث قيمة معامل التصحيح هي

$$B = \frac{-21,25}{4}$$

يتم إضافة المعاملات الفصلية واستخراج السلسلة المتزوج منها

في حاله النموذج الجمعي - يتم طرح المركبة الفصلية من في السلسلة الأصلية - الحصول على سلسلة خالية من المركبة الفصلية -

السنة	الفصل	المبيعات	المركبة الفصلية S	سلسلة لديها معا مركبة فصلية
2018	Q_1	1780	-73,85	1853,85
	Q_2	1520	-300,10	1820,1
	Q_3	1700	86,98	1713,02
	Q_4	2070	286,98	1783,02
2019	Q_1	1900	-73,85	1973,85
	Q_2	1630	-300,10	1930,1
	Q_3	2080	86,98	1993,02
	Q_4	2300	286,98	2013,02
2020	Q_1	1850	-73,85	1923,85
	Q_2	1750	-300,10	2050,1
	Q_3	2250	86,98	2163,02
	Q_4	2450	286,98	2163,02
2021	Q_1	2100	-73,85	2173,86
	Q_2	1920	-300,10	2220,1
	Q_3	2300	86,98	2213,02
	Q_3	2600	286,98	2313,02