

محاضره السادسة عشر

السلاسل الزمنية: هي بيانات مرتبطة بزمن ماقد يكون سنوات اسابيع او ايام :

• أمثلة :

١- درجة حرارة مريض خلال 24 ساعة .

درجة الحرارة الساعة

1 40

2 41

3 39

4 39.5

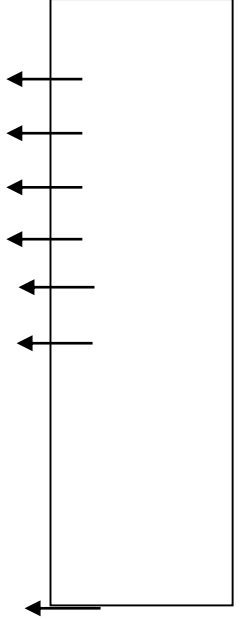
5 38

6 37.5

.

.

24 37

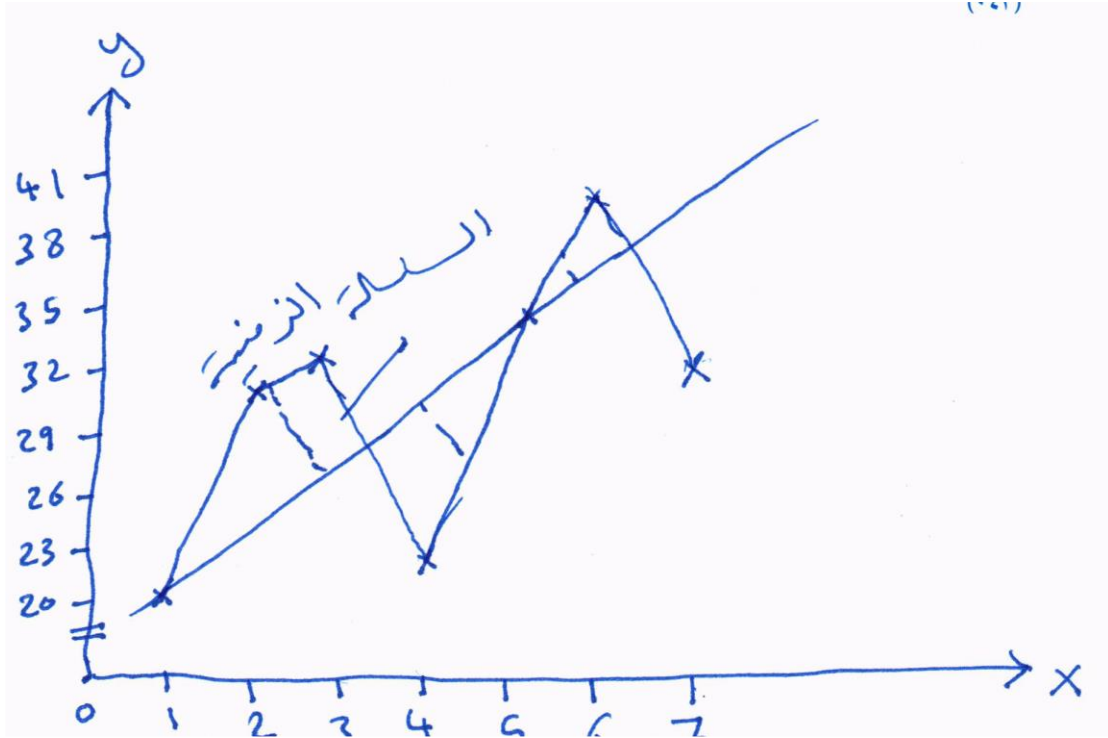


كميات الأمطار التي هطلت في بلد ما خلال 10 سنوات .

السنة t	1425	1426	1427
كميات المطر xt	150	200	300

تمثل البيانات الاي سلسة الزمنية على شكل زواج مرتبه مقطعها الاول t اي زمن والمسقط الثاني هو xt اي البيانات المرتبطة ب الزمن t تأخذ القيم من n 1,2,3,.....

ارسم السلسله الزمنية السابقه



معامل الخشونة : كمقيس خشونة السلسلة الزمنية فكلما كانت قيمه كبيرة كلما كانت السلسلة اكثر خشونة

تعريف: معامل الخشونة السلسلة الزمنية من x_1, \dots, x_n

$$RC = \frac{\sum_{t=1}^n (x_t - x_{t-1})}{\sum_{t=2}^n (x_t - \bar{x}^2)}$$

مثال: احسب معامل الخشونة السلسلة الزمنية

10,15,14,13,12,14,16,15

$$\frac{\sum_{j=1}^8 x_j}{8} = \bar{x}$$

$$\frac{10+15+14+13+12+14+16+15}{8} = 13.625$$

t	x_t	x_{t-1}	$x_t - \bar{x}$	$x_t - x$	$(x_t - \bar{x}^2)$	$(x_t - x_{t-1})$
1	10	-	-	-	-	-
2	15	10	0.375	5	1.891	25
3	14	15	-0.625	-1	0.141	1
4	13	14	-1.375	-1	0.391	1
5	12	13	-2.376	-1	2.641	1
6	14	14	1.375	2	0.141	4

7	16	15	2.375	2	5.641	4
8	15	16	1.375	-1	1.891	1
					12.737	37

$$RC = \frac{37}{12.737} = 2.90$$

نلاحظ في خلال قيمة RC ان الخشونه السلسه الزمنيه كبيره

- حتي تخفض غي خشونه السلسه الزمنيه تستخدم مايعرف ب المعدلات السلسه المتركه بطول ما

المعدلات المتركه

المعدل المترك بطول 2

مثال: من المثال السابقه اكتب السلسه المعدلات المتركه بطول 2 للسلسه الزمنيه ثم اوجد معامل الخشونه السلسه الجديده

10,15,14,13,12,14,16,15

$$12.5 = \frac{2+10}{2}$$

$$14.5 = \frac{15+14}{2}$$

$$13.5 = \frac{14+13}{2}$$

$$12.5 = \frac{13+12}{2}$$

$$13 = \frac{12+14}{2}$$

$$15 = \frac{14+16}{2}$$

$$15.5 = \frac{16+15}{2}$$

سلسله المعدلات المتركه بطول 2 هي 12.5,14,13.5,12.5,13,15,15.5

تكلفة السؤال لايجاد معامل الخشونه

T	XT	XT-1	(XT-x-1)	(Xt-x)	(Xt-x)	Xt-xt-1
1	12.5	-	-	-	-	-
2	14.5	12.5	2	0.714	4	0.5098
3	13.5	14.5	-1	-0.286	1	0.0818
4	12.5	13.5	-1	-1.286	1	1.6538
5	13	12.5	0.5	-0.786	0.25	0.6178
6	15	13	2	1.214	4	1.4738
7	15.5	15	0.5	1.714	0.25	2.9378
					10.5	7.2748

$$RC = \frac{10.5}{7.2748} = 1.44$$