المركز الجامعي مغنية
University Center of Maghnia



تحليل السلاسل الزمنية



أستاذة المقياس: د. مدوري حادة



23/09/2025



2026-2025



المركز الجامعي بمغنية
معهد العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير
قسم العلوم الاقتصادية



مكونات وتحديد شكل السلسلة الزمنية

من تقديم: د. مدوري حادة

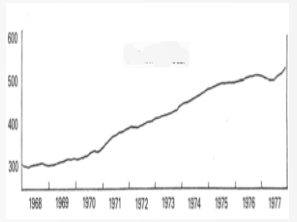


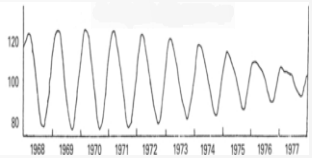
المركز الجامعي مغنية
University Center of Maghnia

المركبات الأساسية للسلسلة الزمنية

1 الاتجاه(T)

الاتجاه الاتجاه العام الذي تتحرك فيه البيانات على مر الوقت . يمكن أن يكون صاعدًا، هابطًا أو ثابتًا. يلتقط الاتجاه التغييرات طويلة الأمد ويشير إلى ما إذا كانت القيم تتجه نحو الارتفاع، الانخفاض أو الثبات





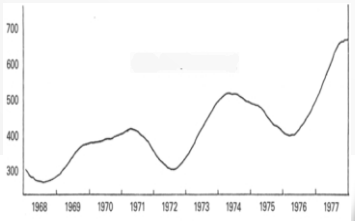
2 الموسمية:Sea(S)sonality

:تشير الموسمية إلى التغيرات الدورية أو الدورية التي تحدث في فترات منتظمة. تكون هذه التغيرات غالبًا مرتبطة بعوامل موسمية، مثل فصول السنة، أشهر السنة، أيام الأسبوع، إلخ. يمكن أن تكون الموسمية يومية، شهرية، سنوية، إلخ..



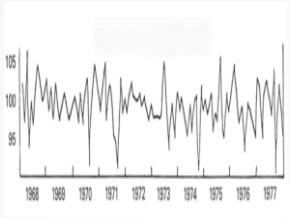
3 الدورية: (CycleC_t)

الدورة هي تغيير متكرر ولكنه غير دوري غالبًا، على عكس الموسمية، يمكن أن تتغير فترة الدورة، ولا تكون بالضرورة مرتبطة بوحدات زمن محددة. على سبيل المثال، الدورات الاقتصادية التي قد تكون لها فترات متغيرة.

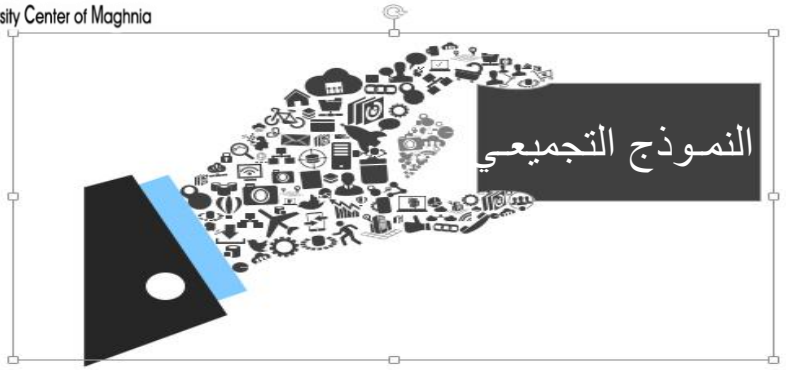


4 التشويش Noise (U)

تمثل الجزء العشوائي أو غير النظامي في البيانات الشكل 4. يلتقط التقلبات العشوائية التي لا يمكن تصنيفها ضمن الاتجاه، الموسمية أو الدورة. يمكن أن تكون ناتجة عن مصادر متنوعة، بما في ذلك أخطاء القياس، والأحداث غير المتوقعة، إلخ



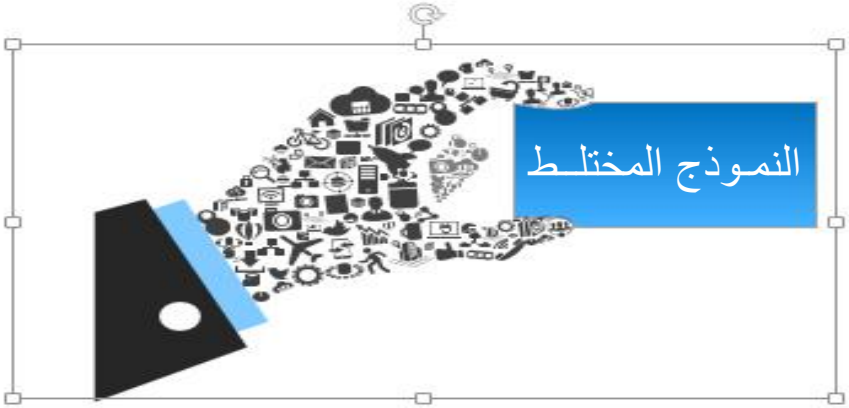
أشكال السلسلة الزمنية:



$$y_t = T_t + S_t + U_t$$



$$y_t = T_t * S_t * U_t$$

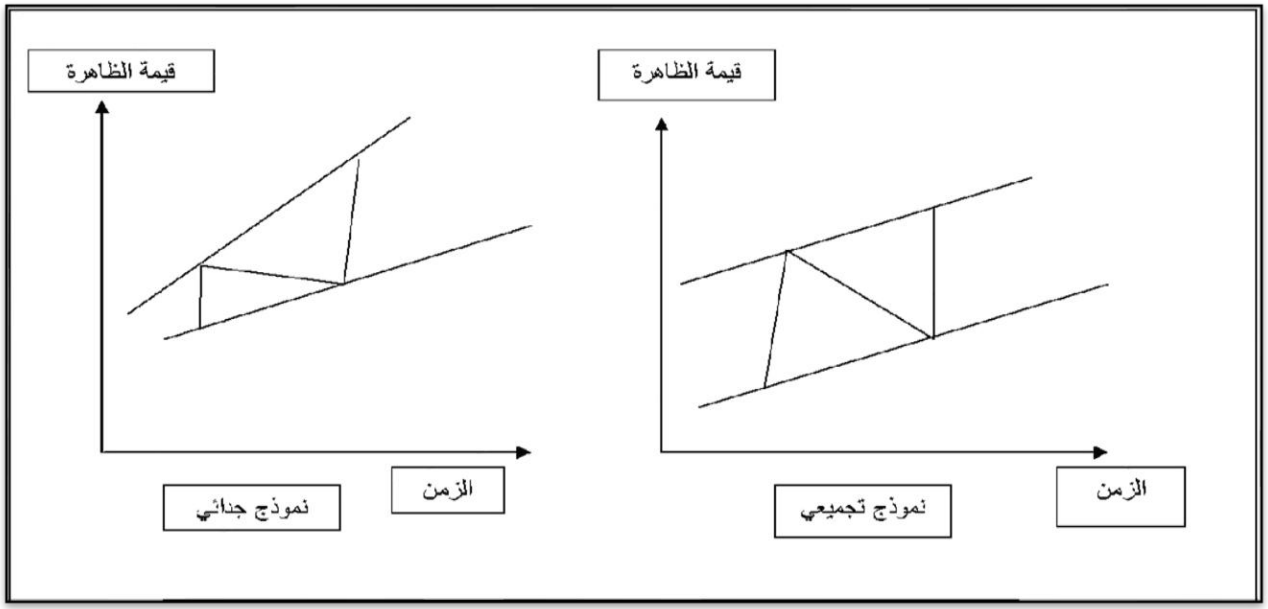


$$y_t = (T_t + S_t) * U_t$$



المركز الجامعي مغنية
University Center of Maghnia

الصيغة الجدائية و التجميعية للسلسلة الزمنية





المركز الجامعي مغنية
University Center of Maghnia

اختبار Buys-Ballot

$$\hat{\delta}_t = \hat{a}_1 * \bar{x}_t + \hat{a}_0 + \hat{e}_t$$

حيث:

δ_t: الانحراف المعياري للمفردات الشهرية لكل سنة.

$\bar{x}_t$: الوسط الحسابي للمفردات الشهرية لكل سنة.

$\hat{a}_1.\hat{a}_0$: معلمتان يتم تقديرهما بواسطة طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية(MCO)

$$\hat{a}_1 = \frac{\sum_1^n (\delta_t - \bar{\delta}) * (\bar{x}_t - \bar{\bar{x}})}{\sum_1^n (\bar{x}_t - \bar{\bar{x}})^2} \qquad \hat{a}_0 = \bar{\delta} - \hat{a}_1 * \bar{\bar{x}} \qquad \hat{\delta}_t = \hat{a}_1 * \bar{x}_t + \hat{a}_0 + \hat{e}_t$$

$$\hat{e}_t = \delta_t - \hat{\delta}_t \qquad \sigma_\varepsilon^2 = \frac{\sum_1^n \hat{e}_t^2}{n-2} \qquad \hat{\sigma}_{\hat{a}_1}^2 = \frac{\sigma_\varepsilon^2}{\sum_1^n (\bar{x}_t - \bar{\bar{x}})^2}$$

$$t_{cal} = \frac{|\hat{a}_1|}{\hat{\sigma}_{\hat{a}_1}} \qquad t_{n-2}^{\alpha\%} > t_{cal}$$

شكل السلسلة الزمنية تجميعي



خاتمة




شكرا على حسن
الإصغاء والمتابعة