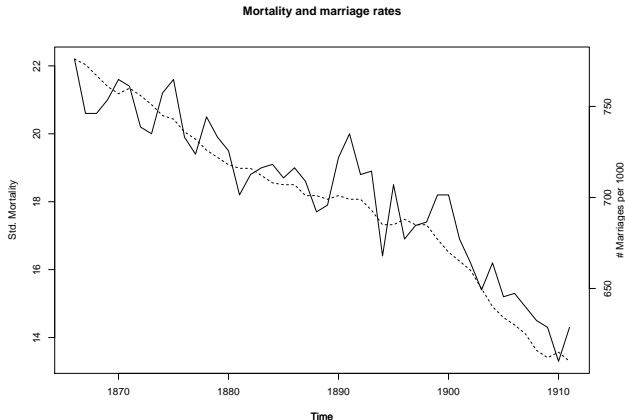


Motivating example

- Yule (1926): Why do we sometimes get nonsense-correlations between time-series? A study in sampling and the nature of time-series.



Mynd 1: Yule(1926) data on mortality and marriages.



- Í ýmsum vísindum myndi fólk segja, marktæk fylgni

$$r = 0.95, \quad p < 0.001^{***}$$

eða jafnvel bara marktækt samband milli giftingar í kirkju og mortalitets ($p < 0.001$).

- Í ýmsum vísindum myndi fólk segja, marktæk fylgni

$$r = 0.95, \quad p < 0.001^{***}$$

eða jafnvel bara marktækt samband milli giftingar í kirkju og mortalitets ($p < 0.001$).

- Þetta er að sjálfsögðu galið því líkanið er ekki tilgreint.

- Í ýmsum vísindum myndi fólk segja, marktæk fylgni

$$r = 0.95, \quad p < 0.001^{***}$$

eða jafnvel bara marktækt samband milli giftingar í kirkju og mortalitets ($p < 0.001$).

- Þetta er að sjálfsögðu galið því líkanið er ekki tilgreint.
- Hér hefur verið metið líkanið:

$$y_t = \mu + \beta x_t + \varepsilon_t$$

- Í ýmsum vísindum myndi fólk segja, marktæk fylgni

$$r = 0.95, \quad p < 0.001^{***}$$

eða jafnvel bara marktækt samband milli giftingar í kirkju og mortalitets ($p < 0.001$).

- Þetta er að sjálfsögðu galið því líkanið er ekki tilgreint.
- Hér hefur verið metið líkanið:

$$y_t = \mu + \beta x_t + \varepsilon_t$$

- Og enginn tímastrúkstúr.

- Í ýmsum vísindum myndi fólk segja, marktæk fylgni

$$r = 0.95, \quad p < 0.001^{***}$$

eða jafnvel bara marktækt samband milli giftingar í kirkju og mortalitets ($p < 0.001$).

- Þetta er að sjálfsögðu galið því líkanið er ekki tilgreint.
- Hér hefur verið metið líkanið:

$$y_t = \mu + \beta x_t + \varepsilon_t$$

- Og enginn tímastrúkstúr.
- Granger & Newbold (1974) kynntu hugmyndir Yule og markaðsettu í ekonómétríunni.



- Granger & Newbold (1974) Rifjuð upp reglu Bartlett (1946) sem segir að varíans úrtaksfylgni tveggja óháðra stationary ferla er flókið fall af sjálfylnifalli þeirra. Ef sjálfylnin er mikil og röðin stutt getur dreifing fylgnistuðulsins orðið U-laga.

- Granger & Newbold (1974) Rifjuð upp reglu Bartlett (1946) sem segir að varíans úrtaksfylgni tveggja óháðra stationary ferla er flókið fall af sjálfylnifalli þeirra. Ef sjálfylnin er mikil og röðin stutt getur dreifing fylgnistuðulsins orðið U-laga.
- Dæmi sem ég hef látið nemendur gera undanfarin 20 ár. Hermið X_t og Y_t , þ.a.

$$X_t = \phi X_{t-1} + \varepsilon_t$$

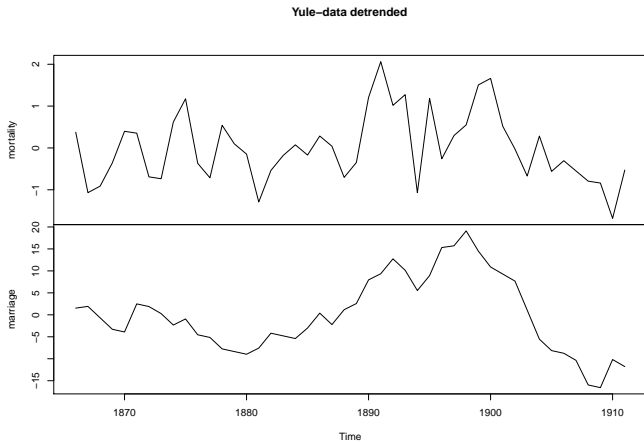
$$Y_t = \phi Y_{t-1} + \epsilon_t, \quad \varepsilon_t, \epsilon_t \text{ óháðir white-noise}$$

Hafið $\phi = 0.95 - 1$ og skoðið dreifingu r =úrtaksfylgni X_t og Y_t . Athugið hversu oft kenningunni H_0 :Engin fylgni, er hafnað. Útkoman: Kenningunni er hafnað alltof oft.

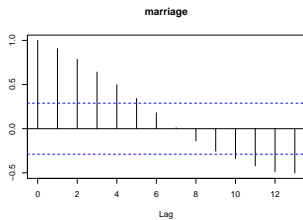
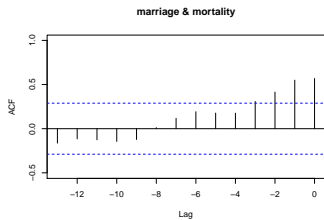
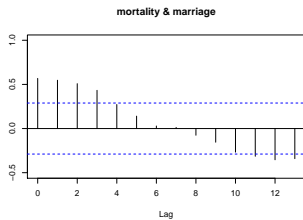
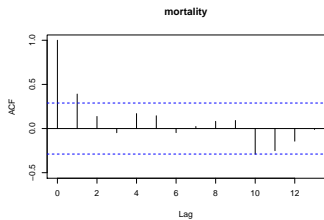
Hvað segir hefðbundin tímaraðagreiningu um gögn Yule?

1. Fjarlægjið trend/season og aðra deterministíska þætti.
2. Skoðið pre-whitened útgáfu af röðunum.
3. Skoðið cross-correlation/cross-spectur af prewhitened röðum.
4. Metið hugsanlegt transfer-function fall til að lýsa sambandi þeirra.

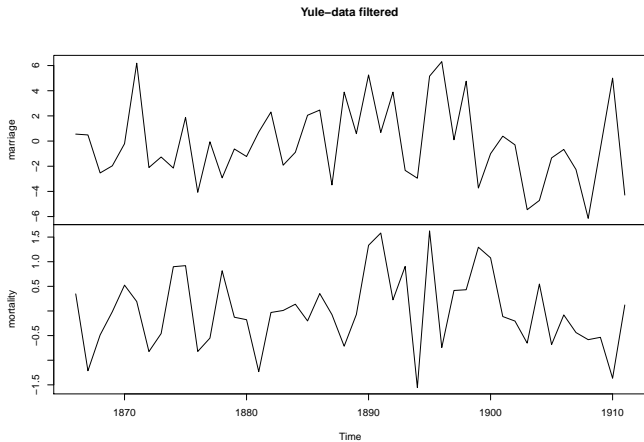
Geri það.



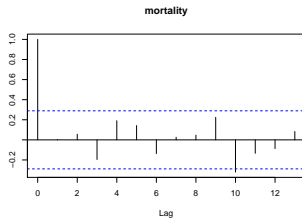
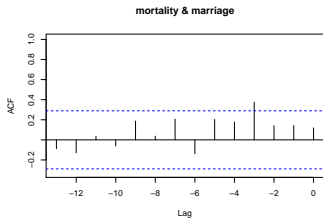
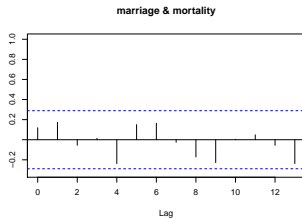
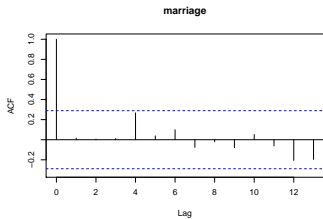
Mynd 2: Trendhreinsuð Yule-gögn.



Mynd 3: Sjálffylgni í trendhreinsuðum Yule-gögnum.



Mynd 4: Trend og sjálffylgniheinsuð Yule-gögn.



Mynd 5: Sjálffylgni í trend- og sjálffylgnihreinsuðum Yule-gögnum.



- Niðurstaða: Ekkert sem bendir til þess að samband sé milli mortalitets og markaðshlutdeildar Ensku biskupakirkjunnar í brúðkaupum.

- Niðurstaða: Ekkert sem bendir til þess að samband sé milli mortalitets og markaðshlutdeildar Ensku biskupakirkjunnar í brúðkaupum.
- Nútímamenn myndu e.t.v. meta tvívítt VAR með trendum og prófa fyrir Granger causality.

- Niðurstaða: Ekkert sem bendir til þess að samband sé milli mortalitets og markaðshlutdeildar Ensku biskupakirkjunnar í brúðkaupum.
- Nútímamenn myndu e.t.v. meta tvívítt VAR með trendum og prófa fyrir Granger causality.
- Ekónómetrían var slæm með svona fram yfir 1980. Hugsanlega vegna þess að Havelmaa sló í gegn með simultan líkönum. Hermann Wold sagði: simultan líkön skemmtileg en hagfræði ekki simultan vísindagrein.

- Niðurstaða: Ekkert sem bendir til þess að samband sé milli mortalitets og markaðshlutdeildar Ensku biskupakirkjunnar í brúðkaupum.
- Nútímamenn myndu e.t.v. meta tvívítt VAR með trendum og prófa fyrir Granger causality.
- Ekónómetrían var slæm með svona fram yfir 1980. Hugsanlega vegna þess að Havelmaa sló í gegn með simultan líkönum. Hermann Wold sagði: simultan líkön skemmtileg en hagfræði ekki simultan vísindagrein.
- Granger cointegration kúltur gjörbylti hvernig ekónómetrían tekur á tímaraðagögnum.

- Niðurstaða: Ekkert sem bendir til þess að samband sé milli mortalitets og markaðshlutdeildar Ensku biskupakirkjunnar í brúðkaupum.
- Nútímamenn myndu e.t.v. meta tvívítt VAR með trendum og prófa fyrir Granger causality.
- Ekónómetrían var slæm með svona fram yfir 1980. Hugsanlega vegna þess að Havelmaa sló í gegn með simultan líkönum. Hermann Wold sagði: simultan líkön skemmtileg en hagfræði ekki simultan vísindagrein.
- Granger cointegration kúltur gjörbylti hvernig ekónómetrían tekur á tímaraðagögnum.
- Mér vitanlega er ekónómetrían eina tölfræðigreinin sem hefur tekið formlega á því hvernig bera að álykta um non-stationary tímaraðir