

Minitab-tips till fortsättningskursen i tidsserieanalys, 5p.

Regressionsmodeller

Alla tidsserier i boken finns sparade under: File > Open Worksheet > M: > fk > Tidsserier > Nya boken (filformat: 'All').

- Skapa tidsserieplot av kolumn c1: MTB > tsplot c1

Se på två tidsserier i samma diagram:

```
MTB > tsplot c1 c2;  
SUBC> overlay.
```

- Skapa prediktorvariabeln t tex. 1,2,3, ... ,20 i kolumn c2:

```
MTB > set c2  
DATA> 1:20  
DATA> end
```

alternativt sätt: använd menyn Calc > Make patterned data > Simple set of numbers ...

- Att transformera en tidsserie:

Naturliga logaritmen av c1 läggs i c2 genom: MTB > let c2=log(c1)

10-logaritmen av c1 läggs i c2 genom: MTB > let c2=logten (c1)

- Skapa regressionsmodell: Alternativ 1: Stat > Regression > Regression ...

Alt. 2: Stat > Regression > Fitted line plot ...

Alt. 3: Stat > Time series > Trend analysis ...

- Skapa dummyvariabler:

Skapa först en indexkolumn med Calc > Make patterned data > Simple set of numbers ... Därefter skapas dummyvariablerna med Calc > Make indicator variables...

- Beräkna autokorrelationen, r_1 , på tidsserien i kolumn c1:

```
MTB > lag c1 c2  
MTB > corr c1 c2
```

- Testa residualantagandena: Ett bra översiktligt diagram fås genom: Stat > Regression > Regression > Graphs > Välj "Four in one" under Residualplots.

Normalfördelningstest: Stat > Basic statistics > Normality test ...

Oberoendetest (Durbin Watson): Stat > Regression > Options >

Klicka för "Durbin Watson statistic" ...

- Skapa prognoser och prediktionsintervall:
 - Alt. 1: Stat > Regression > Regression > Options > Prediction intervals for new observations
 - Alt. 2: Stat > Time series > Trend analysis > Generate forecasts

Dekomponeringsmetoder

- Skapa glidande medelvärden: Stat > Time series > Moving average ...
- Vanliga kolumnberäkningar:
 - Kolumn c1 multipliceras med c2, produkten i c3: MTB > let c3 = c1*c2
 - MTB > let c3 = c1/c2 (division)
 - MTB > let c3 = c1+c2 (addition)
 - MTB > let c3 = c1-c2 (subtraktion)
- Beräkna säsongfaktorernas medelvärde för varje säsong:
 - Skapa först en ny indexkolumn genom Calc > Make patterned data > Simple set of numbers ...
 - Om c1 är indexkolumnen, och kolumn c2 innehåller säsongsfaktorerna, placeras medelvärdena i c3 genom:
 - MTB > stats c2;
 - SUBC> by c1;
 - SUBC> mean c3.
 - Om summan av medelvärdena i c3 inte är lika med antalet säsonger i tidsserien, korrigera genom:
 - MTB > let c4 = ("Antalet säsonger i tidsserien"/"Summan av c3")*c3
- Dekomponering ("The easy way"): Stat > Time series > Decomposition ...
 - För utjämnade värden, klicka på Storage ...
- Skapa prognoser: Stat > Time series > Decomposition > Generate forecasts

Exponentiell utjämning

De tre metoderna för exponentiell utjämning finner ni enligt nedan:

- Enkel exponentiell utjämning: Stat > Time series > Single exp. smoothing
 - För prognoser: Generate forecasts
 - För utjämnade värden i arbetsarket: > Storage > Klicka för Smoothed data.
- Holt's metod: Stat > Time series > Double exp. smoothing
 - Prognoser och utjämnade värden skapas på samma sätt som vid EEU.
- Holt-Winters metod: Stat > Time series > Winters method
 - Prognoser och utjämnade värden skapas på samma sätt som vid EEU.

ARIMA-modeller

- Se på autokorrelationsfunktionen, SAC, av kolumn c1:
MTB > acf c1 (alt. Stat > Time Series > Autocorrelation ...)
- Se på den partiella autokorrelationsfunktionen, SPAC, av kolumn c1:
MTB > pacf c1 (alt. Stat > Time Series > Partial AC ...)
- Skapa första differenser av kolumn c1, och placera dem i c1:
MTB > diff c1 c2
- Skapa differenser på tidsavstånd 12 av kolumn c1, och placera dem i c1:
MTB > diff 12 c1 c2
- Skatta ARIMA-modeller av kolumn c1:
MTB > ARIMA p d q c1
Enklare är kanske att använda menyvalet: Stat > Time Series > ARIMA ...
- Residualanalys: Stat > Time Series > ARIMA > Graphs > Välj "Four in one".
- Skapa prognoser: Stat > Time Series > ARIMA > Forecasts > Lead: Ange hur många tidpunkter du vill göra prognos för, Origin: Prognosens starttidpunkt.

Notera att det för alla ovanstående menyval finns en motsvarighet i kommandoform, och vice versa. Testa er fram till vad ni tycker är enklast.