

Ugeeksamen i Forecasting

Ved Erhvervsakademi Dania

Sommer 2025

Udleveret fredag 2025-06-06 klokken 09:00 på Moodle

Afleveres inden fredag 2025-06-13 klokken 12:00 på Wiseflow



I denne case skal I foretage en tidsserieanalyse og forecasting af arbejdsløshed i hver region for hvert køn i Danmark. Formålet er at identificere tendenser og sæsonmønstre i data og anvende passende modeller til at forudsige fremtidig arbejdsløshed. Data er månedlig arbejdsløshed pr region pr køn fra 2007 til 2019, hvilket giver et solidt grundlag for at anvende forskellige tidsseriemodeller. I denne eksamen er det meningen, at I skal bruge (S)ARIMA, ETS samt en - efter eget valg - simpel benchmarkmodel.

Indholdet af opgaven:

Data

- Se rds-fil

Dataforberedelse

- Der er ikke meget dataforberedelse – der er lavet en tsibble med index- og keyvariabler.

Eksplorativ dataanalyse (EDA)

- Visualisering: Plot de månedlige arbejdsløshedstal på forskellig vis for at identificere overordnede tendenser og sæsonvariationer.
- Deskriptive statistikker: udvælg nogle få relevante statistikker fra kapitel 4.
- Dekomposition: anvend STL-dekomposition for at lære data bedre at kende ved at adskille trend-, sæson- og residualkomponenter. Overvej transformation af data.

Modelvalg

- ARIMA-modeller: Brug ARIMA – modeller, eventuelt justeret for sæsonkomponent (SARIMA) til at beskrive autokorrelationerne i data.
- Exponential Smoothing: Anvend ETS for at fange trend og sæsonkomponenter.
- Benyt en Benchmarkmodel.
- Der er flere tidsserier i datasættet. Lad fable søge meget grundigt efter optimale løsninger for hver tidsserie. Husk at beskrive modellerne kort og præcist.

Modelvalidering

- Cross-validation: Time series cross-validation.
- Metrikker: Evaluer modellerne ved hjælp af metrikker som RMSE og MAPE. Find den bedste model for hver serie.
- Husk at teste, om der er hvid støj.

Forecasting

- Fremskrivning: Brug den bedste model for hver serie til at forudsige arbejdsløshedstal for de næste 12 måneder - det vil sige for 2020.
- Usikkerhedskvantificering: Beregn prædiktionsintervaller for at kvantificere usikkerheden i forudsigelserne.
- Vis også resultaterne grafisk.

Sammenligning

- Sammenlign koncist resultaterne for serierne - også grafisk.

Konklusion

- Lav en kort konklusion.



Denne opgave skal besvares i Quarto, og hver kode chunk skal kommenteres, og I skal kunne argumentere for de valg, I træffer undervejs. Alt skal være reproducerbart. Figurer skal have et figurnummer, og der bør være relevant tekst til alle figurerne. Tilsvarende for eventuelle tabeller. Alt kan laves i Quarto.

I skal ikke bruge for meget tid på ”forretningsforståelse”, men I skal anvende metoderne, som vist i bogen, og find ikke nye data - vi ignorerer Corona. I må gerne konkludere en lille smule (nogle få linjer) på forskellen mellem kønnene og mellem regioner. Fokus skal være på modellerne.

I skal aflevere Quarto-dokumentet samt en PDF-udgave (rendered udgave).

Det vil være en god idé at placere udvalgte dele af outputtet i bilag af pladshensyn, da der er mange serier.

Opgaven skal løses i selvvalgte grupper af 2-3 medlemmer.

Formkrav til skriftligt gruppeprojekt:

- Ved 2 personer: 24.000-30.000 anslag (inklusive mellemrum, fodnoter, figurer, tabeller og kode, men eksklusive forside, indholdsfortegnelse, kildeliste og bilag)
- Ved 3 personer: 30.000-36.000 anslag (inklusive mellemrum, fodnoter, figurer, tabeller og kode, men eksklusive forside, indholdsfortegnelse, kildeliste og bilag)

Mundtlig prøve: Til den mundtlige eksamen vil den studerende præsentere en ny løsningsmodel for projektet, hvorefter fagunderviser vil eksaminere de studerende med udgangspunkt i det afleverede projekt samt bredt i læringsmålene for fagelementerne.



Giv den gas 😊