



Análise e Transformação de Dados

Ficha Prática nº 4

Objetivo: *Pretende-se continuar a análise de séries temporais, efetuando a sua decomposição em componentes que traduzem os movimentos estruturais e erráticos.*

Exercício:

1. A análise da série temporal considera, habitualmente, a existência de componentes associadas a movimentos estruturais e a movimentos erráticos: a) tendência (ou tendência-ciclo, quando agrupada com a componente cíclica) – movimento subjacente de longo-prazo que caracteriza a evolução do nível médio da série; b) sazonal – movimentos estritamente periódicos, decorrentes de características ou fatores que influenciam a evolução da série; c) cíclica – movimentos oscilatórios de tipo recorrente; d) errática/irregular – movimentos aleatórios decorrentes de uma multiplicidade de factores e de natureza imprevisível. Estas quatro componentes podem ser combinadas de forma multiplicativa ou aditiva (forma a considerar neste exercício).
 - 1.1 Ler e representar graficamente as duas séries temporais que resultaram da regularização efetuada na Ficha Prática nº 3 (sem valores NaN nem *outliers*).
 - 1.2 Estimar cada série temporal sem a componente da tendência, considerando aproximações polinomiais de grau 0 e 1 e usando a função **detrend**.
 - 1.3 Obter a componente da tendência paramétrica de cada série temporal.
 - 1.4 Representar graficamente cada série temporal regularizada, a componente da tendência e cada série temporal sem a tendência de grau 0 e de grau 1.
 - 1.5 Estimar cada série temporal sem a componente da tendência, considerando uma aproximação polinomial de grau 2, usando as funções **polyfit** e **polyval**.
 - 1.6 Obter a componente da tendência paramétrica de cada série temporal.
 - 1.7 Representar graficamente cada série temporal regularizada, a componente da tendência e cada série temporal sem a tendência quadrática.
 - 1.8 Estimar a componente da sazonalidade de cada série temporal, assumindo uma sazonalidade de 24 horas (diária).
 - 1.9 Obter as séries temporais sem a componente da sazonalidade.
 - 1.10 Representar graficamente cada série temporal regularizada, sem a componente da sazonalidade e a componente da sazonalidade.
 - 1.11 Admitindo que a componente cíclica das séries temporais é pouco significativa, obter as respetivas componentes irregulares.
 - 1.12 Obter as séries temporais sem as componentes irregulares.
 - 1.13 Representar graficamente cada série temporal regularizada, sem a componente irregular e a respetiva componente irregular.