

Suavização Exponencial – Exercícios Complementares

1. A série `tcm10y` registra a taxa de retorno de mercado de títulos do Tesouro dos EUA com maturidade constante de 10 anos.

- (a) Faça um gráfico da série e discuta suas características. Para ter acesso à série, use os comandos

```
library(tseries)
data(tcm)
```

- (b) Divida a série em uma série de treinamento com 538 observações e uma série de testes com 20 observações.
- (c) Usando a série de treinamento, ajuste um modelo SES com $\alpha = 0,2$. Faça um gráfico com o modelo ajustado sobreposto à série original, e comente sobre a adequação do modelo.
- (d) Gere 20 previsões um passo à frente usando as observações da série de testes. Determine o maior e menor resíduo, e calcule o RMSE para esse conjunto de previsões.
- (e) Usando a série de treinamento, ajuste um modelo SES com o α encontrado automaticamente pelo R. Compare o SSE deste modelo com o SSE do modelo do item 1c.
- (f) Faça um gráfico com o modelo ajustado no item anterior sobreposto à série original, e comente sobre a adequação do modelo, comparando-o com o modelo do item 1c.
- (g) Qual o valor de α encontrado pelo R no modelo do item 1e? Como o modelo correspondente pode ser interpretado?

2. O arquivo `cheese.dat` contém dados sobre a produção anual de queijo dos tipos azul e gorgonzola nos EUA.

- (a) Importe os dados no R e crie uma série `cheese` com os seguintes comandos:

```
cheese.dat <- read.table("cheese.dat", header=TRUE)
cheese <- ts(cheese.dat$production, freq=1, start=1950)
```

- (b) Faça um gráfico da série e discuta suas características.
- (c) Divida a série em uma série de treinamento com 40 observações e uma série de testes com 8 observações.
- (d) Usando a série de treinamento, ajuste um modelo SES com o α encontrado automaticamente pelo R. Faça um gráfico com o modelo ajustado sobreposto à série original, e comente sobre a adequação do modelo.
- (e) Gere 8 previsões um passo à frente usando as observações da série de testes. Determine o maior e menor resíduo, e calcule o MAPE para esse conjunto de previsões.
- (f) Usando a série de treinamento, ajuste um modelo linear de Holt, com coeficientes encontrados automaticamente pelo R. Compare o SSE deste modelo com o SSE do modelo do item 2d.
- (g) Faça um gráfico com o modelo ajustado no item anterior sobreposto à série original, e comente sobre a adequação do modelo, comparando-o com o modelo do item 2d.