

[PAINEL](#) > [MINHAS TURMAS](#) > [2021_2 - TECNICAS DE MODELAGEM DE SIST. DINAMICOS - TSX](#)

> [MÓDULO 4: 31 DE JANEIRO A 19 DE FEVEREIRO](#) > [TESTE CONCEITUAL #4](#)

Iniciado em terça, 15 Fev 2022, 20:25

Estado Finalizada

Concluída em terça, 15 Fev 2022, 20:52

Tempo empregado 26 minutos 55 segundos

Avaliar 3,40 de um máximo de 5,00(68%)

Questão 1

Completo

Atingiu 1,40 de 2,00

Interprete o critério de *informação de Akaike* à luz do *dilema polarização-variância*. Detalhe bem seus argumentos.

O critério de informação de Akaike é bastante similar à entropia de Shannon da teoria da informação. Dessa forma, o critério pode ser interpretado como uma forma de se estimar a quantidade de informação obtida por um número arbitrário de parâmetros de um modelo. Procura-se então um número de parâmetros que maximize a informação do modelo. Mensurar informação é análogo a mensurar redundância, assim, o critério de akaike ao mesmo tempo que penaliza uma alta quantidade de parâmetros, visa a menor variância dos resíduos, o que, estatisticamente, significaria um melhor modelo. Em suma, o critério de akaike é uma forma de buscar o equilíbrio entre quantidade de parâmetros e informação obtida.

Comentário:

E a polarização?

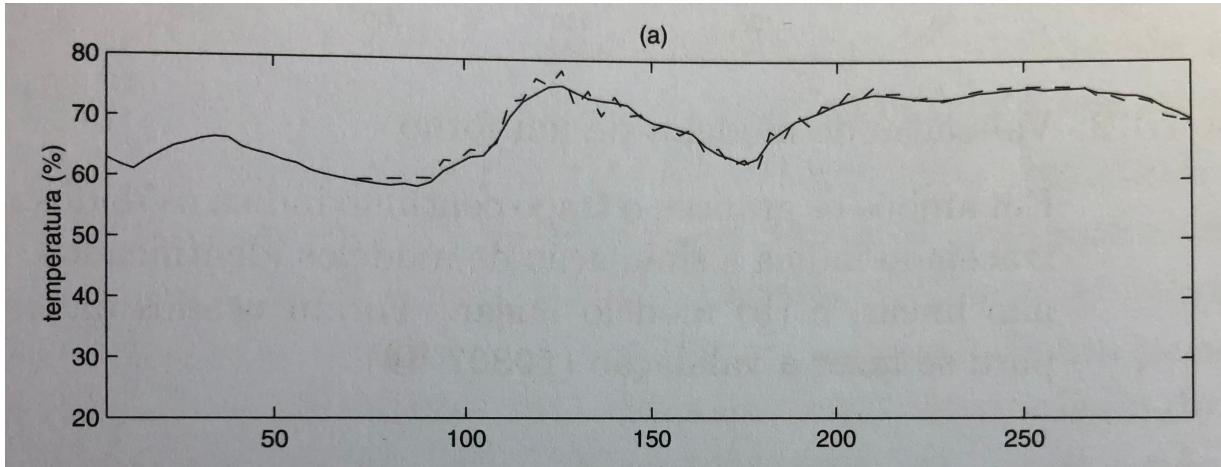
Questão 2

Completo

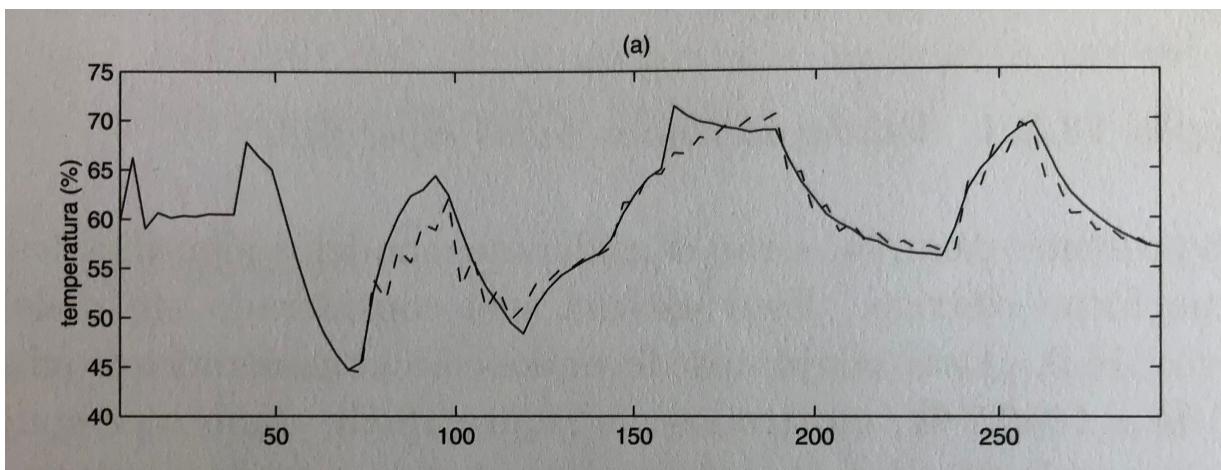
Atingiu 2,00 de 3,00

Considere um pequeno elétrico para o qual são realizados dois testes a fim de obter um modelo dinâmico.

Na figura abaixo, é mostrada a saída \hat{y} (temperatura indicada em % do fundo de escala) dos dados usados na identificação do modelo linear ao longo do tempo (indicado em minutos). Tal saída medida (traço contínuo) é comparada à simulação livre \hat{y} (linha tracejada), obtida por meio dos dados de identificação.



A seguir, mostra-se uma comparação semelhante, mas relacionada aos dados de validação.



Pede-se:

- Explique o porquê do ajuste do modelo quando testado nos dados mostrados na segunda figura é inferior ao observado na primeira figura.
- Observando os últimos 150 minutos da simulação livre mostrada na segunda figura, parece que o modelo linear obtido é adequado. Explique a razão da divergência observada no período logo após a inicialização do modelo, ou seja, aproximadamente de 75 a 120 minutos.

O teste de validação serve justamente para analisar se um modelo obtido em para uma série de dados, é capaz de 'prever' o comportamento real do sistema a um sinal de entrada ainda não visto. Isso é, o objetivo da validação é testar o modelo com dados novos e então concluir se é ou não uma boa aproximação. É bastante comum que ocorra overfitting durante a identificação, de forma que o modelo aprende completamente a resposta em uma certa região (análogo à decorar as saídas nessa região), assim o modelo falha em aproximar o comportamento do modelo exato e passa a entender o comportamento específico para uma série de dados. É possível então que tenha ocorrido overfitting ou que o sinal de validação é muito menos suave do que o sinal de identificação e, dessa forma, o modelo não "tem certeza" do comportamento esperado.

Os instantes iniciais de ativação do modelo provavelmente são discrepantes devido ao comportamento seguido das condições iniciais. Uma espécie de transiente numérico, que segundo as aulas do professor Aguirre, é presente em todo algoritmo.

Comentário:

Além disso, observe que em 75-120min temos um ponto de operação diferente daquele presente nos dados de identificação.

◀ Teste Conceitual #3

Seguir para...

Tarefa #5 ►