

Síntese de um Supervisor para o Problema do Gato e do Rato Usando Supremica

Yan Abrantes Cavalcante
Sistemas a Eventos Discretos

Universidade Federal de Campina Grande - UFCG
Departamento de Engenharia Elétrica - DEE

28 de Agosto de 2025

Introdução

- O sistema é caracterizado por uma torre com 5 salas conectadas em um ciclo (Sala 1 \rightarrow Sala 2 \rightarrow Sala 3 \rightarrow Sala 4 \rightarrow Sala 5);
- Há um gato e um rato nesta torre que se movem entre as salas e o sistema deve impedir o gato e o rato de estarem na mesma sala;
- O sistema sobretudo deve ser não bloqueante.

Eventos

- Gato:
 - Gato move para a esquerda e gato move para a direita (eventos controláveis).
- Rato:
 - Rato move para a esquerda e rato move para a direita (eventos não controláveis).

Objetivos

- Construir um modelo de autômato e supervisor que represente o sistema e suas especificações utilizando o Supremica;
- Reforçar e utilizar da teoria de controle supervisório de automâtos determinísticos vista na disciplina.

Visão Inicial do Sistema

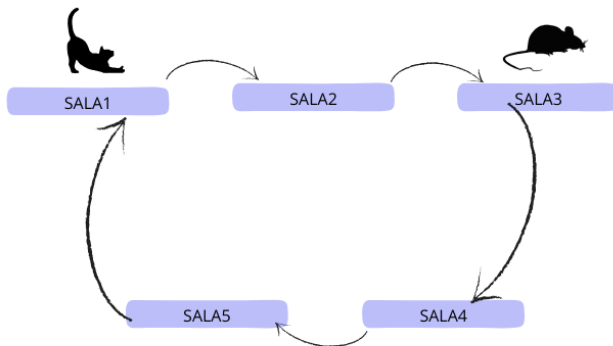


Figura: Esquemático que clareia a visão geral do sistema.

Problemática

- O supervisor não consegue desabilitar os eventos de movimento do rato devido a sua natureza incontrollável;
- Dessa forma, esse sistema é naturalmente incontrollável utilizando essa visão.

Modelagem

- O sistema encontra-se subespecificado para a prática do controle supervísório;
- Faz-se necessário procurar elementos físicos do sistema que ajudem a tornar esse sistema controlável;
- Pode-se utilizar portas entre as salas para restringir os movimentos do rato, tornando-os controláveis e assim, possíveis de serem desabilitados pelo supervisor.
- De modo a tornar o sistema um pouco mais complexo, será utilizado apenas 4 portas.

Visão Remodelada do Sistema

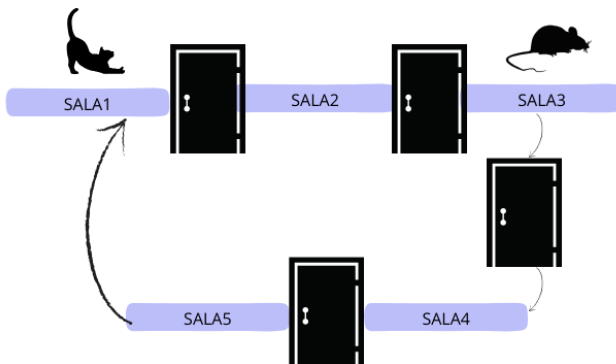


Figura: Esquemático da Visão remodelada do sistema

Autômato da Planta

- Criar autômatos para as salas, modelando os movimentos do gato e do rato para definir se as salas encontram-se vazias, ocupadas unilateralmente ou cheias (indesejado).
- 5 Autômatos (Sala 1, Sala 2, Sala 3, Sala 4 e Sala 5)
- O autômato da planta seria então obtido pela sincronização (paralelismo) destes autômatos

Síntese de um Supervisor para o Problema do Gato e do Rato Usando Supremica

Yan Abrantes Cavalcante
Sistemas a Eventos Discretos

Universidade Federal de Campina Grande - UFCG
Departamento de Engenharia Elétrica - DEE

28 de Agosto de 2025