

Tópicos em modelagem computacional

“Discrete Control for the Internet of
things and smart environments”

-Zhao

Internet das coisas

- Auto-configuração
- Automação de sistemas:
 - Controles discretos
 - Supervisão discreta para a geração de controladores
 - Construção de casas inteligentes
 - Gerenciador de síntese controladora discreta
 - Validação por meio da linguagem BZT
 - IOT:
 - Gestão da cadeia de conhecimento
 - Monitoramento de controle

Introdução

- Integração entre a distribuição física através do monitoramento e controle dos sensores e atuadores em rede.
- Mecanismos de auto configuração e reconfiguração

Técnicas de Controle para o gerenciamento autônomo

- Monitorar
- Analisar
- Executar

Controle discreto para IOT

- Gerenciamento autônômico
 - Caso, construção inteligente
- Modelagem sistematica
 - Automatos
 - Políticas e regras separadas como objetivos de controles
 - Múltiplos objetivos
 - Síntese controladora discreta (DST)
 - Calcular um gerenciador autônomo
 - Simular os resultados
 - Validação da proposta

Background

- Interseção do IOT e ambientes de interesse
- Interface da rede de alto nível
- O controlador é quem permite a adaptabilidade e reconfigurabilidade do sistema.

Controle Discreto

- Os comportamentos são modelados em termos de máquinas de estados finitos
 - Sistemas de transição
 - Transição de estados de origem para estados de destino
 - Realização de ações por meio de valores verdadeiros
 - Definição do estado de espera
 - Comportamentos do sistema e suas variáveis
 - Controláveis(Valor definido pelo programador)
 - Incontroláveis

Controle discreto como MAPE-K

- Elemento gerenciador
- Sistema ou recurso monitorado por sensores
- Análise das informações para combinação com o conhecimento sobre o sistema, planejar e decidir sobre ações(ações de reconfiguração)

Controle discreto como MAPE-K

- Problemas:
 - Autoconfiguração
 - Auto-otimização
 - Auto-cura(tolerância a falhas e reparo)
 - Autoproteção
- Teoria do controle:
 - Estabilidade
 - Convergência
 - Acessibilidade

Ambientes Alvo

- Definição de dois estados
 - Sequência entre fases
- Desenvolvimento de um aplicativo de otimização para gestão da energia em casa

Formalização como um problema

- Geração de energia para objetos de eficiência energética
 - Máquina de lavar
 - Ciclo:
 - Lavar
 - Enxaguar
 - Secar

Implementação e simulação

- Codificação BZR
- Definição dos estados
- Execução

Conclusão

- Simulador com controlador sintetizado
- Modelagem
- Validação da proposta
 - Enriquecer o modelo com mais tipos de entidades e objetivos para a adaptação dos diferentes tipos de autómatos.