

Tarefa Extra 4: Automatização da quantidade de sabão em uma máquina de lavar utilizando lógica *fuzzy*

Resumo

Este roteiro aborda os itens a serem desenvolvidos no tarefa extra da disciplina com valor adicional de 1,0 *pt* à média final do aluno (caso o desenvolvimento e resultados sejam satisfatórios). Deverá ser utilizado o *software* MATLAB. Todo o desenvolvimento e execução da tarefa deverão ser apresentados para a turma em data a ser definida.

Palavras-chave: lógica *fuzzy*, automatização, máquina de lavar.

1 Objetivo

A quantidade de sabão em pó aplicada em uma lavagem de roupa em uma máquina é escolhida pelo usuário com base no estado e quantidade de roupas inseridas. O excesso de sabão leva a um desperdício e maior gasto do usuário, enquanto uma falta de sabão prejudica a qualidade do serviço. Dessa maneira, o objetivo desta tarefa é desenvolver um sistema com lógica *fuzzy* para determinar de maneira automática a quantidade de sabão em pó a ser inserida na máquina.

Como entradas do problema podem ser utilizados o peso total das roupas a serem lavadas e quão sujas elas estão, sendo a saída definida como a quantidade de sabão a ser utilizado. Outras variáveis de entrada podem ser utilizadas conforme desejo do usuário. Os seguintes itens devem ser apresentados na solução entregue:

- Diagrama geral do sistema *fuzzy* mostrando as entradas e saídas escolhidas;
- Representação gráfica das variáveis linguísticas e funções de pertinência de todas entradas e saídas;
- Tabela de regras;
- Superfície *fuzzy* gerada;
- Aplicação do sistema *fuzzy* para 5 combinações de entradas.

É importante que o aluno apresente e discuta a ideia utilizada no desenvolvimento do sistema *fuzzy* (entradas e saídas, universo de discurso, variáveis linguísticas, formato das funções de pertinência, etc), bem como analise a superfície gerada e o resultado de implementação.