

Alunos:	Nota:
1 -	
2 -	
3 -	Data:

Atividade Prática 3

Desenvolvimento do controle discreto da estratégia de locomoção de um robô de sumô.

1. Objetivo:

Modelagem e implementação do sistema de controle discreto da estratégia de locomoção de um robô de sumô.

2. Descrição do Problema:

Na Figura 1 apresenta-se o protótipo do robô que se pretende automatizar.

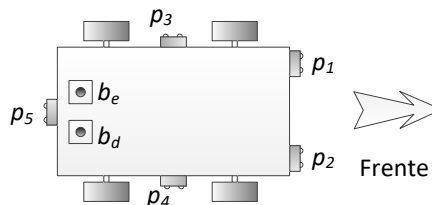


Figura 1: Robô de sumô

Deseja-se se implementar uma lógica de locomoção para um robô de sumô o qual possui 2 botões para início e 5 sensores de presença. Suponha que as especificações para tratamento da borda do Dojô já estejam satisfeitas por outras especificações. Dependendo da situação do combate o acionamento dos motores pode ser feito com 12V ou 18V(turbo).

3. Atividades a serem desenvolvidas:

Desenvolver e implementar uma lógica de controle discreto utilizando autômatos. A implementação pode ser por autômatos de Mealy ou Moore.

A lógica de controle deve atender às seguintes especificações:

1. Um dos botões b_e ou b_d , deve ser pressionado para o robô iniciar o seu movimento girando para a esquerda ou para a direita respectivamente.
2. Após qualquer um dos botões ser pressionado, o robô deve esperar 5 s antes de se movimentar. Após estes 5s o giro inicial deve ser por um tempo máximo de 2s para

depois andar para frente. Caso antes do tempo de 2s expirar e algum dos sensores forem ativados, então aborta o giro e trata o novo evento ocorrido.

3. Se nenhum sensor for ativado o robô deve se locomover com tensão reduzida (12 V).
4. Quando o robô achar o adversário com um dos sensores da frente (P_1 ou P_2), ele deve girar travando uma das rodas de forma a ficar de frente ao adversário. (Movimento com nível de tensão de 12V).
5. Se o robô achar o adversário com os dois sensores da frente (P_1 e P_2) então ele deve andar para frente ligando o turbo. (Alimentação com 18V)
6. Após a etapa anterior se o robô perder o adversário com um dos sensores (P_1 ou P_2) o robô deve executar a especificação 4.
7. Caso os sensores de presença P_3 ou P_4 forem ativados, o robô deve girar em sentido do adversário durante 2s. Caso antes do tempo de 2s expirar, algum outro sensor for ativado, então aborta o giro e trata o novo evento ocorrido.
8. Se o sensor P_5 for ativado o robô deve girar no eixo durante 4 s. Caso antes do tempo de 4s expirar algum outro sensor for ativado, então aborta o giro e trata o novo evento ocorrido.
9. Especificações adicionais para melhorar a dinâmica do robô podem ser acrescentadas a critério do projetista.
10. Considere que sensores dispostos em faces diferentes do robô não podem ser ativados simultaneamente.

Deverão ser apresentados o projeto do autômato e a implementação em microcontrolador.