

Código padrão Lua de comportamento Wander de um robô Pioneer p3dx.

1. Define a função que será executada quando o robô for inicializado.
2. Obtém o objeto atual e o armazena em uma variável.
3. Cria uma nova coleção para armazenar objetos que serão considerados obstáculos.
4. Adiciona todos os objetos do cenário à coleção de obstáculos.
5. Adiciona o próprio robô à coleção de obstáculos para evitar colisões consigo mesmo.
6. Cria uma tabela vazia para armazenar os sensores ultrassônicos.
7. Inicia um loop para configurar todos os 16 sensores ultrassônicos.
8. Obtém o objeto de cada sensor ultrassônico com base no índice do loop e armazena na tabela de sensores.
9. Define os parâmetros dos sensores para que eles detectem os objetos na coleção de obstáculos.
10. Termina o loop de configuração dos sensores.
11. Linha em branco.
12. Obtém o objeto do motor esquerdo e o armazena em uma variável.
13. Obtém o objeto do motor direito e o armazena em uma variável.
14. Define a distância máxima à qual o robô considera que um obstáculo foi detectado.
15. Define a distância mínima para ajuste do valor de detecção dos obstáculos.
16. Cria uma tabela para armazenar os valores de detecção dos sensores, inicialmente todos como 0.
17. Define os valores de controle para o motor esquerdo com base nos sensores, seguindo o algoritmo de Braitenberg.
18. Define os valores de controle para o motor direito com base nos sensores, seguindo o algoritmo de Braitenberg.
19. Define a velocidade base inicial dos motores.
20. Termina a função de inicialização.
21. Linha em branco.
22. Linha em branco.
23. Adiciona um comentário que descreve brevemente o propósito do código: um programa simples de navegação que evita obstáculos usando o algoritmo de Braitenberg.
24. Linha em branco.
25. Linha em branco.
26. Define a função que será chamada quando o robô for limpo ou removido, geralmente usada para liberar recursos ou realizar tarefas de limpeza.
27. Linha em branco.

28. Define a função que será chamada a cada ciclo de simulação para controlar os motores do robô.
29. Inicia um loop para ler os valores dos 16 sensores ultrassônicos.
30. Lê o valor de cada sensor ultrassônico e armazena o resultado e a distância detectada.
31. Verifica se o sensor detectou algo e se a distância é menor que a distância máxima de detecção.
32. Verifica se a distância detectada é menor que a distância mínima de detecção.
33. Se a distância detectada for menor que a mínima, define a distância como a distância mínima.
34. Termina o bloco de verificação da distância mínima.
35. Calcula o valor de detecção com base na distância e armazena na tabela de detecção.
36. Se a distância detectada for maior que a distância máxima de detecção.
37. Define o valor de detecção como 0 quando nenhum obstáculo é detectado.
38. Termina o bloco de verificação da detecção.
39. Termina o loop de leitura dos sensores.
40. Linha em branco.
41. Inicializa a velocidade do motor esquerdo com o valor base.
42. Inicializa a velocidade do motor direito com o valor base.
43. Inicia um loop para calcular as velocidades finais dos motores com base nos sensores.
44. Atualiza a velocidade do motor esquerdo com base nos valores de detecção e no algoritmo de Braitenberg.
45. Atualiza a velocidade do motor direito com base nos valores de detecção e no algoritmo de Braitenberg.
46. Termina o loop de cálculo das velocidades.
47. Linha em branco.
48. Define a velocidade do motor esquerdo para o valor calculado.
49. Define a velocidade do motor direito para o valor calculado.
50. Linha em branco.
51. Termina a função de atuação.

**Descreva o código do robô Manta (controlável via teclado)
em suas palavras.**

Agrupei pois o código era grande

Linhas 1 a 7: Inicialização dos identificadores dos objetos

- Define a função que será executada quando o robô for inicializado.
- Obtém e armazena os identificadores dos objetos do robô, como alavanca de direção, motor, e diferentes freios.

Linhas 8 a 13: Definição de parâmetros básicos

- Define propriedades e parâmetros básicos relacionados às rodas e à direção, como raio da roda, base da roda, largura da roda, e taxa máxima de direção.

Linhas 14 a 17: Definição de ângulos e torques

- Define o ângulo máximo de direção em radianos e o torque máximo do motor.

Linhas 18 a 22: Configuração inicial de variáveis

- Define a velocidade desejada, a mudança de ângulo de direção, o ângulo de direção inicial, a velocidade inicial do motor, e a força inicial do freio.

Linhas 24 a 25: Função de limpeza

- Define o início e o fim da função que será executada quando o robô for limpo (no final da simulação).

Linhas 26 a 32: Função de ativação

- Define o início da função que será executada em cada passo de ativação do robô.
- Obtém a posição atual da alavanca de direção e as velocidades angulares das rodas traseiras.
- Calcula a velocidade linear com base na velocidade angular das rodas traseiras.

Linhas 33 a 40: Leitura e processamento de entrada do teclado

- Obtém as mensagens do teclado e processa as teclas pressionadas para ajustar a velocidade do motor e o ângulo de direção.
- Ajusta a velocidade do motor e o ângulo de direção com base nas teclas pressionadas.

Linhas 41 a 44: Ajuste da força de freio

- Define a força de freio com base na velocidade do motor, ajustando-a para 100 se a velocidade for muito baixa, caso contrário, define como 0.

Linhas 45 a 49: Ajuste do ângulo de direção

- Define o ângulo de direção máximo e garante que o ângulo de direção não ultrapasse os limites máximos positivos e negativos.

Linhas 50 a 53: Configuração dos freios e motor

- Define a força do freio e o torque do motor com base nas condições atuais, garantindo que freios e motor não sejam aplicados simultaneamente.

Linhas 54 a 57: Aplicação da força de freio

- Define a força de freio para todos os freios (dianteiro e traseiro).

Linhas 60 a 64: Identificação dos sensores

- Define o início da função que será executada quando o robô for inicializado novamente (presumivelmente em outra parte do código).
- Obtém e armazena os identificadores dos sensores de distância.

Linhas 67 a 69: Definição dos parâmetros dos sensores

- Define o raio dos sensores, a distância máxima de detecção e a taxa máxima de amostragem dos sensores.

Linhas 72 a 73: Função de limpeza dos sensores

- Define o início e o fim da função de limpeza para os sensores.

Linhas 74 a 79: Função de ativação dos sensores

- Define o início da função que será executada em cada passo de ativação do robô.
- Obtém e processa as leituras dos sensores de distância e ajusta a velocidade e a força de freio com base nessas leituras.

Linhas 80 a 87: Configuração final dos sensores

- Define a posição e o ângulo dos sensores conforme a nova configuração.

Linhas 90 a 94: Identificação e configuração dos sensores adicionais

- Define a função que será executada quando o robô for inicializado novamente.
- Obtém e armazena os identificadores dos sensores adicionais e define a taxa de amostragem e a distância máxima de detecção dos sensores.

Linhas 96 a 97: Função de limpeza dos sensores adicionais

- Define o início e o fim da função de limpeza para os sensores adicionais.

Linhas 98 a 103: Função de ativação dos sensores adicionais

- Define o início da função de ativação para os sensores adicionais.
- Obtém e processa as leituras dos sensores de proximidade e ajusta a velocidade e a força de freio com base nessas leituras.

Linhas 105 a 117: Configuração final dos sensores adicionais

- Define a posição e o ângulo dos sensores adicionais conforme a nova configuração e finaliza a configuração do sistema de controle do robô.