

universidade de aveiro
theoria poiesis praxis

Robótica Móvel e Inteligente

Dário Matos - 89288
Pedro Almeida - 89205

Desafio 1 - Controle

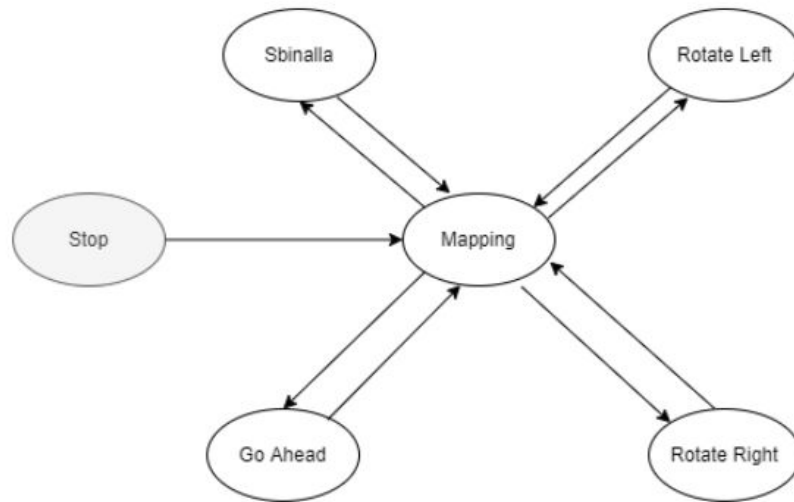
Objetivo: percorrer um circuito fechado desconhecido o mais rápido possível e evitar colisões

- Definição dos movimentos feita à base de *if's* (não foi usada uma máquina de estados)
- Estratégia - não há obstáculos numa direção, vai nessa direção
- Os valores das distâncias "limite" dos sensores de aproximação foram obtidos por tentativa e erro e pequenos cálculos
- Detecção de retas para aumentar a velocidade do agente e reduzir o tempo necessário para completar uma volta ao circuito fechado

Desafio 2 - Mapeamento

Objetivo: explorar um mapa desconhecido e fazer o seu mapeamento

- **Stop** - estado inicial; inicialização de variáveis
- **Mapping** - estado de mapeamento e decisão do próximo objetivo
- **Go Ahead** - movimento linear (2 unidades)
- **Rotate Right** - movimento de rotação (+90°)
- **Rotate Left** - movimento de rotação (-90°)
- **Sbinalla** - movimento de rotação (180°)



Desafio 2 - Mapeamento (continuação)

Estado Mapping: (Estado mais importante)

- Cálculo próximo objetivo
 - Depois de ter um objetivo é verificado se é necessário fazer alguma rotação
- Algoritmo A* para calcular o caminho para uma posição distante no mapa
- Mapeamento - sempre que o agente se encontra numa posição que nunca esteve guarda as posições das paredes

Desafio 3 - Planeamento

Objetivo: explorar um mapa desconhecido de forma a encontrar *targets* espalhados pelo mesmo e calcular o melhor circuito fechado que passe por todos. (Problema do caixeiro viajante)

- Para a exploração do mapa foi reaproveitado o código desenvolvido no desafio 2.
- É guardada a posição de cada *target*, calculada a menor distância entre cada *target* e depois são calculadas todas as permutações encontrando o caminho de menor distância que passa por todos os *targets*

Melhorar eficiência: só depois de o mapa ser completamente explorado é que é feito o cálculo do menor caminho entre todos os *targets*.