



Projeto de Formatura – 2025 – Press Release

PCS - Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais

Engenharia de Computação

Tema:

Reprojeto de um Robô Micro Mouse:
Integração de Hardware, Software e Controle para Navegação Inteligente

Robô Premiado é Refatorado: Estudante da Poli-USP Atualiza Plataforma de Robótica para Navegação Inteligente

São Paulo, 2 de Dezembro de 2024

O projeto "Reprojeto de um Robô *Micro Mouse*: Integração de Hardware, Software e Controle para Navegação Inteligente", desenvolvido por Pedro Henrique Martins de Santi (USP, Escola Politécnica), representa a refatoração completa de um robô de *Micro Mouse*. Após o protótipo anterior conquistar o terceiro lugar na RoboChallenge 2024, este novo trabalho visa superar limitações e estabelecer um novo padrão de eficiência e confiabilidade.

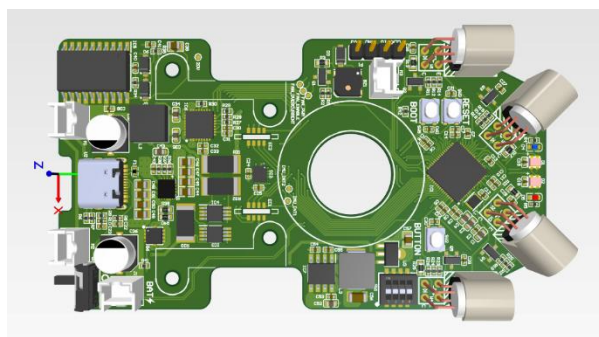
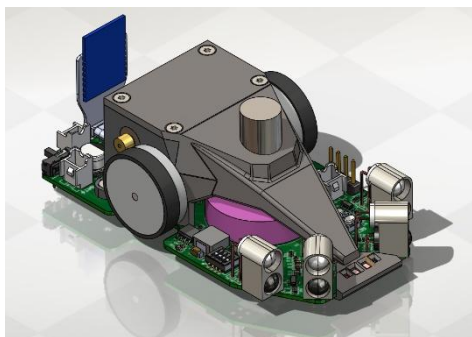
Foco em Performance e Precisão

O projeto foca em habilitar algoritmos avançados e garantir movimentos precisos:

- **Poder Computacional:** A migração para o microcontrolador ARM Cortex-M7 oferece o aumento de processamento para otimizar a velocidade de execução de algoritmos complexos, como o Mapeamento Contínuo e as estratégias de *Path Planning*.
- **Controle e Odometria:** O sistema adota uma arquitetura de Controle de Velocidade com *Feed-Forward* e Odometria Local, técnicas que garantem a consistência do movimento e minimizam o acúmulo de erro de posição em percursos longos.
- **Hardware Otimizado:** O design mecatrônico foi miniaturizado e simplificado para duas rodas, visando eliminar folgas e aumentar a estabilidade. O subsistema de potência foi aprimorado para 20V e incorpora técnicas de roteamento de PCB de alta fidelidade, essenciais para o controle de baixo nível.

Contribuição Open-Source

Todo o *Hardware* e o *Software* serão disponibilizados como código aberto (*open-source*). Isso fornece um *benchmark* de alta qualidade para estudantes e desenvolvedores, permitindo que a robótica nacional inicie novos projetos a partir de uma base técnica mais elevada e validada.



Integrante: Pedro Henrique Martins de Santi

Professor Orientador: Prof. Dr. Bruno de Carvalho Albertini