



Cortador de Grama Inteligente

MANUTENÇÃO DE GRAMADOS

PROBLEMAS

- **Dependência de operadores humanos:**
Necessidade de supervisão constante para evitar obstáculos e garantir um corte uniforme.
- **Risco de acidentes:**
Uso de lâminas afiadas pode representar um perigo para operadores e pessoas ao redor.



PROPOSTA

Assim, propõe-se o desenvolvimento de um Cortador de Grama Automatizado, que funcione de maneira autônoma, detectando obstáculos, otimizando rotas e garantindo um corte preciso sem intervenção humana direta.

OBJETIVOS

- **Automação do processo de corte de grama**, reduzindo a necessidade de mão de obra.
- **Desenvolvimento de um sistema inteligente** para navegação autônoma, capaz de mapear o terreno, detectar obstáculos e otimizar rotas.
- **Criação de um protótipo funcional de software**, incluindo um emulador para simular o comportamento do cortador.

REQUISITOS

Funcionais

- **RF01** O SISTEMA DEVE IDENTIFICAR A ÁREA DE CORTE DE FORMA AUTÔNOMA.
- **RF02** O CORTADOR DEVE SER CAPAZ DE PERCORRER A ÁREA DELIMITADA SEGUINDO UM ALGORITMO DE COBERTURA EFICIENTE.
- **RF03** O SOFTWARE DEVE DETECTAR OBSTÁCULOS EM TEMPO REAL E RECALCULAR A ROTA PARA EVITÁ-LOS.
- **RF04** O EMULADOR DEVE SIMULAR AS FUNÇÕES DO CORTADOR, PERMITINDO A VALIDAÇÃO DO ALGORITMO ANTES DA IMPLEMENTAÇÃO FÍSICA.

REQUISITOS

Funcionais

- **RF05** O SOFTWARE DEVE PERMITIR AJUSTE DA ALTURA DE CORTE E VELOCIDADE DE DESLOCAMENTO.
- **RF06** O SOFTWARE DEVE POSSUIR UMA INTERFACE PARA LIGAR E DESLIGAR.
- **RF07** O SISTEMA SÓ DEVE INICIAR CASO A BATERIA ESTEJA ACIMA DE 80%.
- **RF08** O USUÁRIO DEVERÁ CONSEGUIR INSERIR OBSTÁCULOS EM TEMPO REAL.

REQUISITOS

Não Funcionais

- **RNF01** O SISTEMA DEVE SER DESENVOLVIDO UTILIZANDO PYTHON E FRAMEWORKS DE SIMULAÇÃO PARA A CRIAÇÃO DO EMULADOR.
- **RNF02** A INTERFACE DO SOFTWARE DEVE SER INTUITIVA E ACESSÍVEL PARA USUÁRIOS SEM CONHECIMENTO TÉCNICO AVANÇADO.
- **RNF03** O PROCESSAMENTO DOS DADOS DE SENSORES DEVE OCORRER EM TEMPO REAL PARA PERMITIR AJUSTES RÁPIDOS NO PERCURSO.

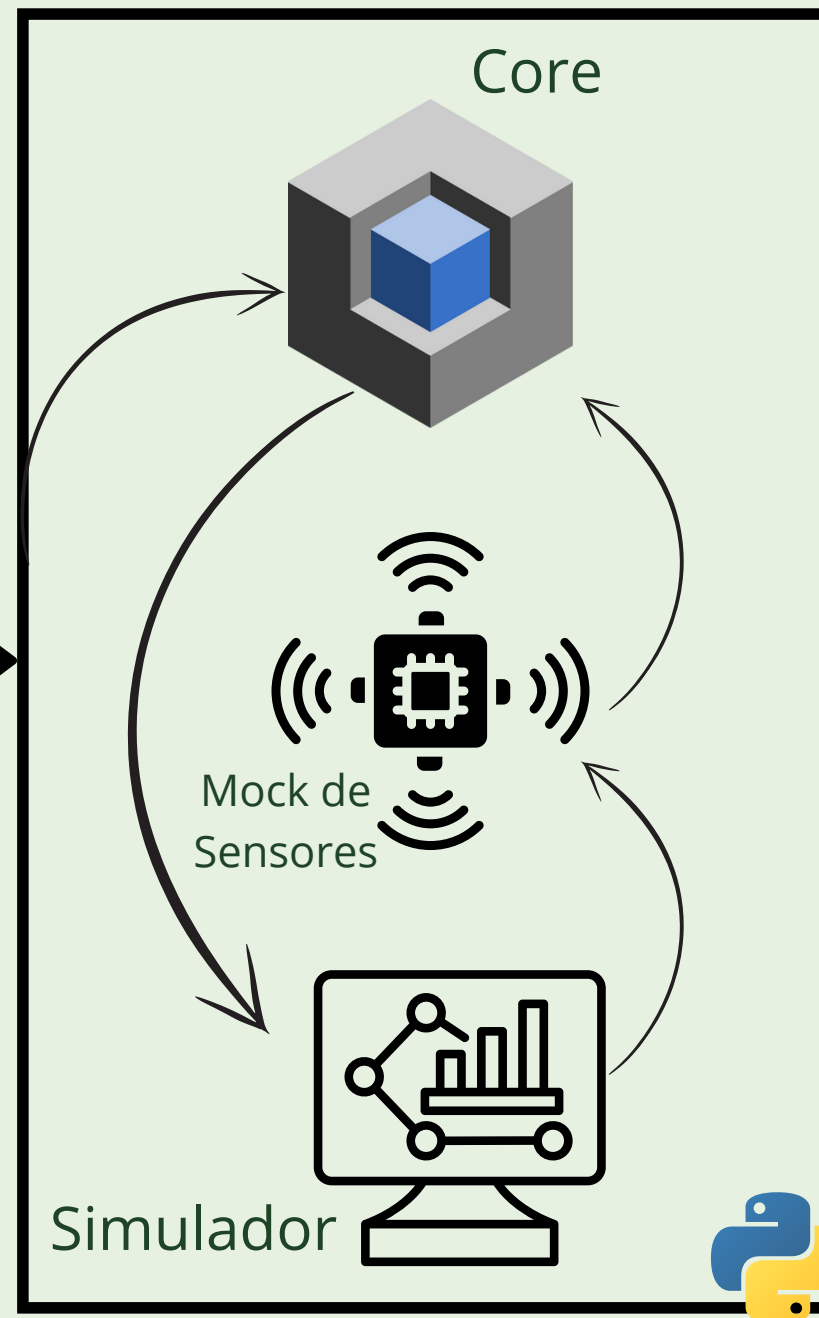
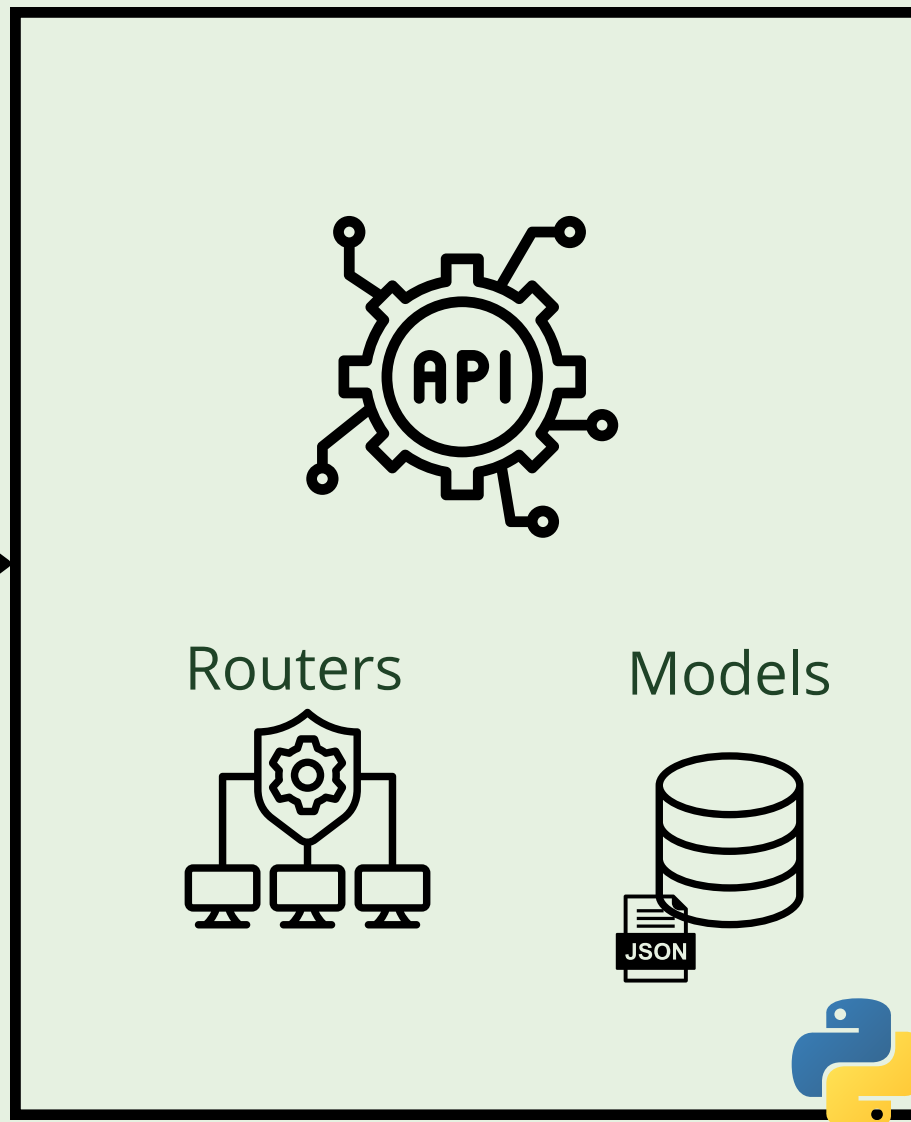
REQUISITOS

Não Funcionais

- **RNF04** O CONSUMO ENERGÉTICO DO SISTEMA EMBARCADO DEVE SER OTIMIZADO PARA GARANTIR MAIOR AUTONOMIA DA BATERIA.
- **RNF05** O TEMPO DE RESPOSTA PARA RECALCULO DE ROTA AO DETECTAR UM OBSTÁCULO DEVE SER INFERIOR A 2 SEGUNDOS.
- **RNF06** A EMULAÇÃO DEVERÁ CONTER MOCKS DE SENSORES ULTRASÔNICOS.

ARQUITETURA

Interface de usuário



SIMULADOR

