

## Engenharia

A parte mecânica da Fran Robot's é fundamental para o funcionamento e a eficiência do robô. Aqui estão alguns dos principais aspectos da parte mecânica do projeto:

**Chassi e Estrutura:** O chassi do robô é a espinha dorsal de sua estrutura. Ele é projetado para ser resistente e durável, capaz de suportar o peso dos componentes eletrônicos e mecânicos. O chassi também deve ser leve o suficiente para garantir a mobilidade do robô.

**Esteiras:** As esteiras são utilizadas para dar mobilidade ao robô e permitir que ele se mova através do labirinto da competição. Elas são projetadas para oferecer tração adequada e permitir que o robô supere obstáculos como rampas, escadas e redutores de velocidade.

**Motores e Transmissão:** Os motores são responsáveis por acionar as esteiras e proporcionar a potência necessária para a locomoção do robô. Uma transmissão eficaz é projetada para converter a energia dos motores em movimento suave e controlado das esteiras.

**Mecanismo de Disparo:** O mecanismo de disparo é projetado para lançar kits de resgate em direção às vítimas. Esse componente mecânico deve ser preciso e confiável. No caso da Fran Robot's, foi adotada uma abordagem que utiliza a gravidade para lançar os kits, o que economiza tempo e é mais confiável.

**Sensores e Placa de Refletância:** Os sensores são montados na parte frontal e lateral do robô para detectar obstáculos, paredes, ladrilhos e vítimas. Além disso, a placa de refletância é uma parte importante do sistema de navegação, permitindo que o robô siga a trilha no chão.

**Placa Mãe e Componentes Eletrônicos:** A placa mãe é o centro eletrônico do robô, e os componentes eletrônicos, como a Raspberry Pi 4, sensores GY e LEDs, são montados estrategicamente para garantir uma operação eficiente.

**Circuitos e Conexões:** Os engenheiros mecânicos e eletrônicos devem projetar circuitos e conexões para garantir que todos os componentes funcionem em conjunto de maneira eficaz e confiável. Isso inclui o uso de placas de circuito impresso (PCBs) e a soldagem de conexões elétricas.

**Validação e Testes:** Após a montagem da parte mecânica do robô, são realizados extensos testes para garantir que todos os componentes funcionem como planejado. Isso inclui testes de movimento, de lançamento de kits e de detecção de vítimas e obstáculos.

**Otimização:** Os engenheiros mecânicos estão constantemente buscando maneiras de otimizar o design do robô. Isso pode envolver ajustes nas dimensões, na geometria das peças ou na seleção de materiais para melhorar o desempenho geral.

**Simulações e Modelagem 3D:** Antes da construção física do robô, muitas vezes são realizadas simulações e modelagem 3D para testar o comportamento do robô em um ambiente virtual. Isso ajuda a identificar problemas potenciais e a refinar o design antes da produção.

Em resumo, a parte mecânica da Fran Robot's envolve o design e a construção de uma estrutura robusta, sistema de locomoção, mecanismo de disparo e a integração de sensores e componentes eletrônicos para criar um robô capaz de cumprir as tarefas da competição com eficiência e confiabilidade.