



Processo seletivo RobôCIn 2019 - Mecânica

Descrição do problema:

Um dos maiores desafios da equipe de mecânica do RobôCIn atualmente é melhorar o mecanismo de chute do nosso robô da categoria Small Size League. Atualmente, nosso robô não chuta próximo à velocidade máxima permitida pela RoboCup (6,5 m/s). Seu objetivo é propor um novo modelo de chute viável, respeitando as restrições de projeto, que aumente a força do chute do nosso robô tanto no chute frontal, quanto no chute por cobertura (*chip kick*).

Nosso chute foi projetado com base em *Team Description Papers* (TDPs), que são artigos publicados pelas equipes anualmente para qualificação na RoboCup, e também os projetos *open-source* apresentados por equipes mais experientes na categoria, como Tigers Manheim, Immortals e ZJUNlict.

Restrições de projeto:

As bobinas do seu projeto juntas devem caber dentro do seguinte paralelepípedo (dimensões em milímetros):

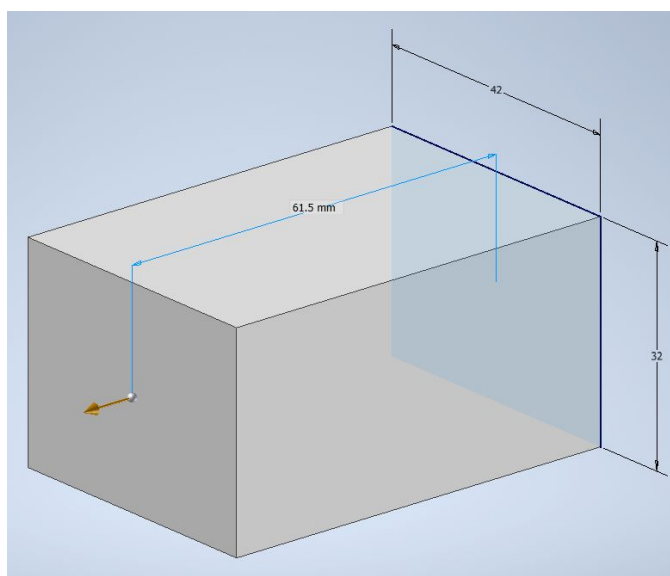


Fig. 1.: Paralelepípedo delimitando dimensões máximas das bobinas.



A equipe de mecânica do RobôCIn trabalha com o Autodesk Inventor 2020, para instalá-lo com a licença de três anos para estudantes, siga as instruções neste [link](#).

Na sua apresentação, tente responder às seguintes perguntas:

- Como funciona uma bobina? O que faz com que o nosso robô chute? Qual o princípio de funcionamento do mecanismo de chute?
- Na sua opinião, e após sua pesquisa durante o desenvolvimento do projeto, quais seriam os principais motivos para o nosso chute não ter funcionado como o esperado?
- Quais as principais diferenças entre o chute do RobôCIn e o das equipes pesquisadas?
- Quais materiais seriam utilizados em cada peça do chute proposto?
- Como o chute iria retornar para a posição inicial?
- Quais melhorias o chute proposto traria para alcançar os requisitos de projeto?
- Quais as maiores dificuldades encontradas durante o desenvolvimento do projeto?

Dica: Procure as regras da competição, leia sobre as limitações de tamanho, lembre-se que precisamos de espaço para os motores, rodas, bateria e as placas de circuito.

Links úteis:

- Site oficial da SSL com os TDPs e regras - <https://ssl.robocup.org/>
- Open-source de mecânica da equipe Immortals - https://github.com/Ma-Ghasemieh/Immortals_ssl_opensource_mech
- Open-source da equipe Tigers Mannheim - <https://tigers-mannheim.de/index.php?id=65>
- Open-source de mecânica da equipe ZJUNlct - <https://github.com/ZJUNlct/Mechanics>



Desafio extra: nós queremos implementar um chute na categoria IEEE Very Small Size Soccer para competir na LARC, pois nos daria uma vantagem enorme com relação aos nossos oponentes. Porém, devido às limitações de tamanho, é um projeto bastante desafiador. Você seria capaz de propor um modelo de chute que atendesse às regras da categoria (tamanho de 7,5cm x 7,5cm x 7,5cm)? Justifique suas escolhas, e como funcionaria esse chute.