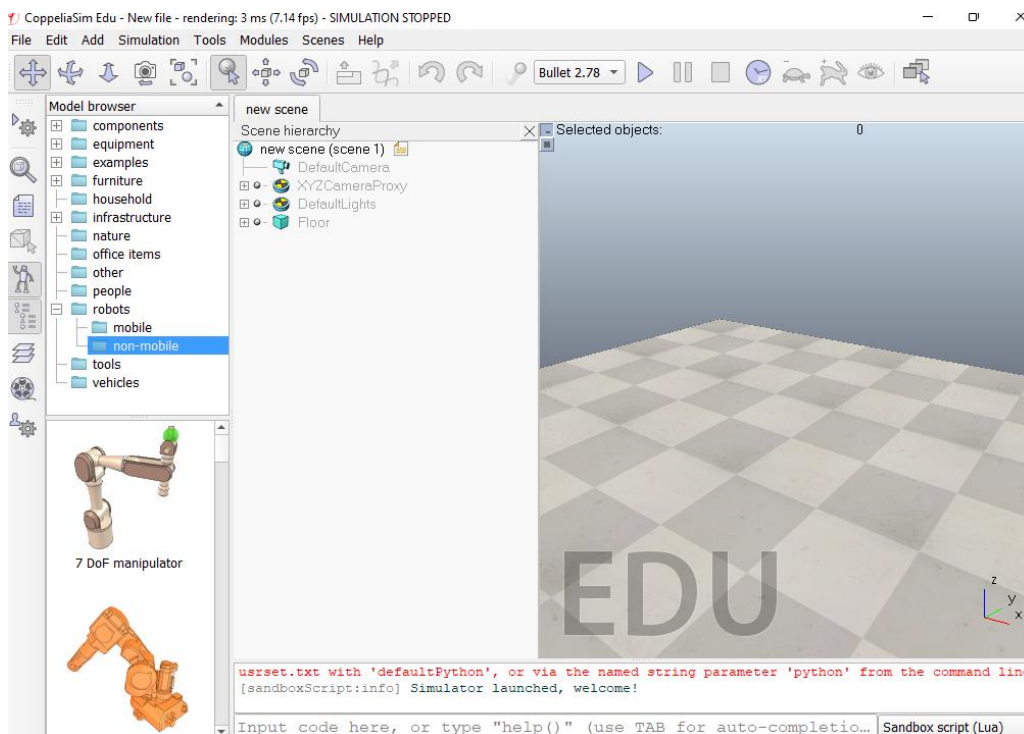


Relatório projeto CoppeliaSim

- Como criar uma nova cena?

No Coppelia, para criar uma nova cena, é necessário iniciar o software e selecionar a opção de criar um novo projeto. Logo após, o usuário pode adicionar objetos, robôs e configurar a cena de acordo com as necessidades do projeto. Nesse caso, foram adicionados ao cenário figuras primitivas como esferas e cubos, um robô de seguimento de linha, sensores e um caminho.



- Funcionamento da simulação do Coppelia:

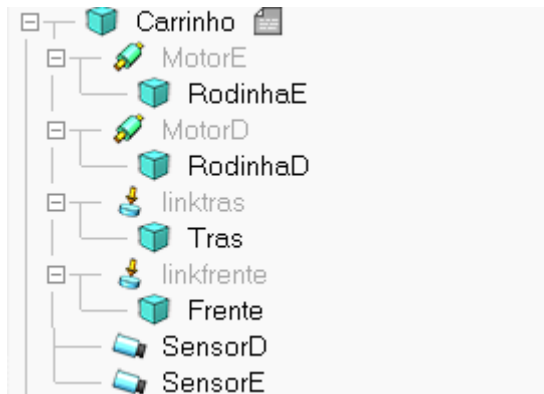
O Coppelia utiliza um mecanismo de física para simular o comportamento dos objetos na cena, podendo ainda escolher qual tipo você quer usar durante a simulação. Ele calcula ainda, massa, fricção e colisões.

- Modo Síncrono e Assíncrono:

No modo Síncrono, a simulação avança em etapas de tempo fixas e todas as operações são sincronizadas com essa etapa de tempo, a simulação avança em passos discretos, em que cada passo é iniciado pelo controlador externo e a simulação não avança até que o controlador envie um comando para ser realizado. Já no modo Assíncrono, as operações não estão vinculadas a uma etapa de tempo fixa, permitindo maior flexibilidade, a simulação e o controlador externo operam de maneira independente. Deste modo, também, pode ser mais eficiente em termos de desempenho, pois a simulação não fica esperando por comandos externos para continuar.

- Relação Hierárquica dos objetos:

Os objetos no Simulador Coppelia podem ser organizados em uma hierarquia, onde um objeto pode ser inserido em outro, virando assim, dependente. Essa hierarquia permite criar estruturas mais complexas e facilita a manipulação de grupos de objetos. Um exemplo de hierarquia nesse projeto, pode ser encontrada na árvore do Carrinho, que fez com que ele andasse sem se desmontar.



- Configurações de propriedade dos objetos:

Cada objeto na cena possui diversas propriedades que podem ser configuradas, como posição, rotação, massa, textura, geometria, etc. Essas configurações permitem ao usuário personalizar os objetos de acordo com as necessidades do projeto, como foi feito nos sensores do Carrinho, que precisaram de rotação de eixo.

- Acessar um modelo:

Para acessar um modelo no Simulador Coppelia, é preciso carregar uma cena e então importar um modelo da biblioteca de modelos. Com o modelo selecionado, é possível manipular seu local, rotação ou escala.

- Configuração e utilização da API Remota em Python:

A API Remota do Coppelia permite controlar a simulação e interagir com os objetos por meio de scripts externos, escritos em Python. Para utilizar a API Remota em Python, o usuário precisa configurar o ambiente de desenvolvimento, importar a biblioteca necessária e estabelecer uma conexão com o simulador. Dessa forma, é possível enviar comandos para controlar os objetos na cena e obter informações sobre o estado da simulação.