

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

Título:

Interface Python/MATLAB para librería de simulación/renderización de sistemas multicuerpo

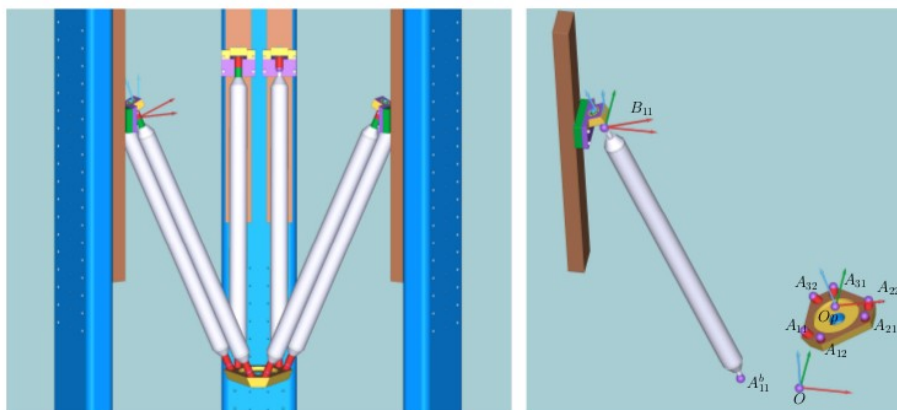
Descripción:

Las simulación de sistemas dinámicos multicuerpo es una herramienta actual y esencial en el diseño de sistemas y componentes mecánicos y mecatrónicos (coches, trenes, aerogeneradores,...).

Durante los últimos años se ha trabajado en el desarrollo de una librería C++ de propósito general para la simulación de dicho tipo de sistemas (Lib_3D_MEC_GiNaC, Ref 1,2). La librería no es interactiva siendo necesario compilar para comprobar cada pequeña modificación del modelo, tanto desde el punto de vista de simulación como gráfico (la librería posee un elemento de renderización 3D de las simulaciones basado en Open Scene Graph, Ref 3).

Este trabajo pretende mejorar la usabilidad de la librería, así como la extensión a usuarios con habilidades informáticas más típicas en el contexto de la ingeniería en general (distintas del C++ frecuentemente). Para ello se pretende dotar de interactividad a la librería mediante el desarrollo de un inteface entre la librería y un lenguaje de programación interactivo. Esto permite además que se pueda verificar la correctitud del modelo de forma inmediata utilizando el interfaz gráfico conforme se van introduciendo las diferentes llamadas a la librería.

El objetivo es desarrollar el trabajo en los dos lenguajes interactivos más populares en el contexto citado: Python y MATLAB.



Estudios:

Grado en Tecnologías Industriales
 Máster en Ingeniería Industrial
 Grado en Ingeniería Informática
 Máster en Ingeniería Informática
 Grado en Ingeniería Eléctrica y Electrónica
 Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación
 Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación

Requisitos:

Interés por la programación, interfaces entre diferentes idiomas de programación, programación gráficos 3D.

Tutor:

- Javier Ros (jros@unavarra.es 948166215)

Referencias:

- LIB_MEC–GINAC, A LIBRARY FOR SYMBOLIC MULTIBODY DYNAMICS Javier Ros, Luis Arrondo, Javier Gil, and Xabier Iriarte. ECCOMAS Multibody 2007
http://www.imem.unavarra.es/xabiiriarte/web/pages/curriculum/articulos/lib3d_mec_ginac_a_library_for_symbolic_multibody_dynamics.pdf
- Modelado simbólico para la simulación en tiempo real de sistemas multicuerpo. Tesis Doctoral. Aitor Plaza 2016.
- Open Scene Graph www.openscenegraph.org