

Jednym z najczęściej badanych problemów w mechanice niebieskiej jest Kołowy Zredukowany Problem Trzech Ciał. Główną tematyką projektu jest przeprowadzenie ścisłej analizy symetrycznych, okresowych orbit Halo w układzie Słońce-Jowisz oraz Ziemia Księżyc. Istniejące algorytmy są jedynie metodami aproksymującymi. Nie został jak do tej pory podany dowód istnienia orbit Halo a także dowód ich bifurkacji z planarnej rodziny orbit Lypaunova. Celem projektu jest podanie komputerowo wspieranego dowodu opisanych zagadnień a także rozszerzenie badań o komputerowo wspierany dowód bifurkacji podwojenia, potrojenia oraz poczworzenia okresu orbit Halo wraz z opracowaniem matematycznych podstaw poruszanych problemów. Projekt zakłada również rozszerzenie istniejącego przedziałowego algorytmu C_1 -Lohner o metodę Hermite-Obreschkoffa, która daje zazwyczaj lepsze wyniki numeryczne.