

Programowanie urządzeń sterowanych numerycznie

Zadanie 3

Temat: Interpolacja ruchu

Termin: 18.11.2021 - 02.12.2021 (2 tygodnie)

Celem zadania jest porównanie metod interpolacji ruchu. W zadaniu pozycja interpolowana jest w sposób liniowy natomiast obrót interpolowany jest przy pomocy interpolacji kątów Eulera oraz przez interpolację kwaternionową.

Założenia

- okno programu podzielone jest na dwie części,
- użytkownik ustawia przy pomocy myszki albo wpisuje z klawiatury dwie konfiguracje układów współrzędnych (ang. frame) – początkową i końcową; odpowiadają one odpowiednim pozycjom i obrotom obu układów; kąty podane są w stopniach a kwaternion wpisujemy według jego współrzędnych (jako liczby rzeczywiste),
- następnie uruchamiana jest trójwymiarowa animacja – interpolacja obrotu i położenia pomiędzy konfiguracjami,
- obrót powinien być interpolowany po najkrótszej ścieżce,
- animacja ma działać wg rzeczywistego upływu czasu – długość animacji to wartość konfigurowalna w aplikacji,
- obie animacje przebiegają równocześnie,
- w przypadku interpolacji kwaternionowej możemy w programie przełączać wersję liniową i sferyczną,
- dodatkową opcją w programie ma być możliwość wyświetlenia wszystkich klatek animacji jednocześnie (liczbę klatek pośrednich można wpisać w interfejsie użytkownika).