

Problemas del Tema 3

Ejercicio 1

Escriba una función en Maxima que rote objetos tridimensionales

- input:*
- Lista de puntos que definen el objeto.
 - Lista de ángulos de Euler α , β y γ según los cuales se va a rotar el objeto.
 - Posición del centro respecto al que vamos a realizar la rotación.

- output:*
- Lista de puntos que definen el objeto rotado.

Programa esta función de forma eficiente, intentando que realice el mínimo número de operaciones posibles.

La operación que debemos hacer con cada uno de los puntos x que forman el objeto es

$$C + R(\alpha, \beta, \gamma) \cdot (x - C)$$

donde la matriz de rotación $R(\alpha, \beta, \gamma)$ ya se ha definido anteriormente. Si el objeto en cuestión tiene muchos puntos no tiene sentido repetir el cálculo de aplicar R sobre C , de modo que para programar esta operación de forma eficiente lo que se puede hacer es esto:

```
/*
    Funcion aplicarR
*/
aplicarR(vectores, alpha, beta, gamma, centro) := block([aux],
    /*
        Guardamos el resultado de C - R.C en la variable aux.
    */
    aux : centro - R(alpha, beta, gamma) . centro,
    /*
        Aplicamos R sobre cada uno de los vectores de la lista y sumamos C - R.C al resultado.
    */
    makelist( aux + R(alpha, beta, gamma).(vectores[i]), i, 1, length(vectores), 1)
);
/* Fin */
```