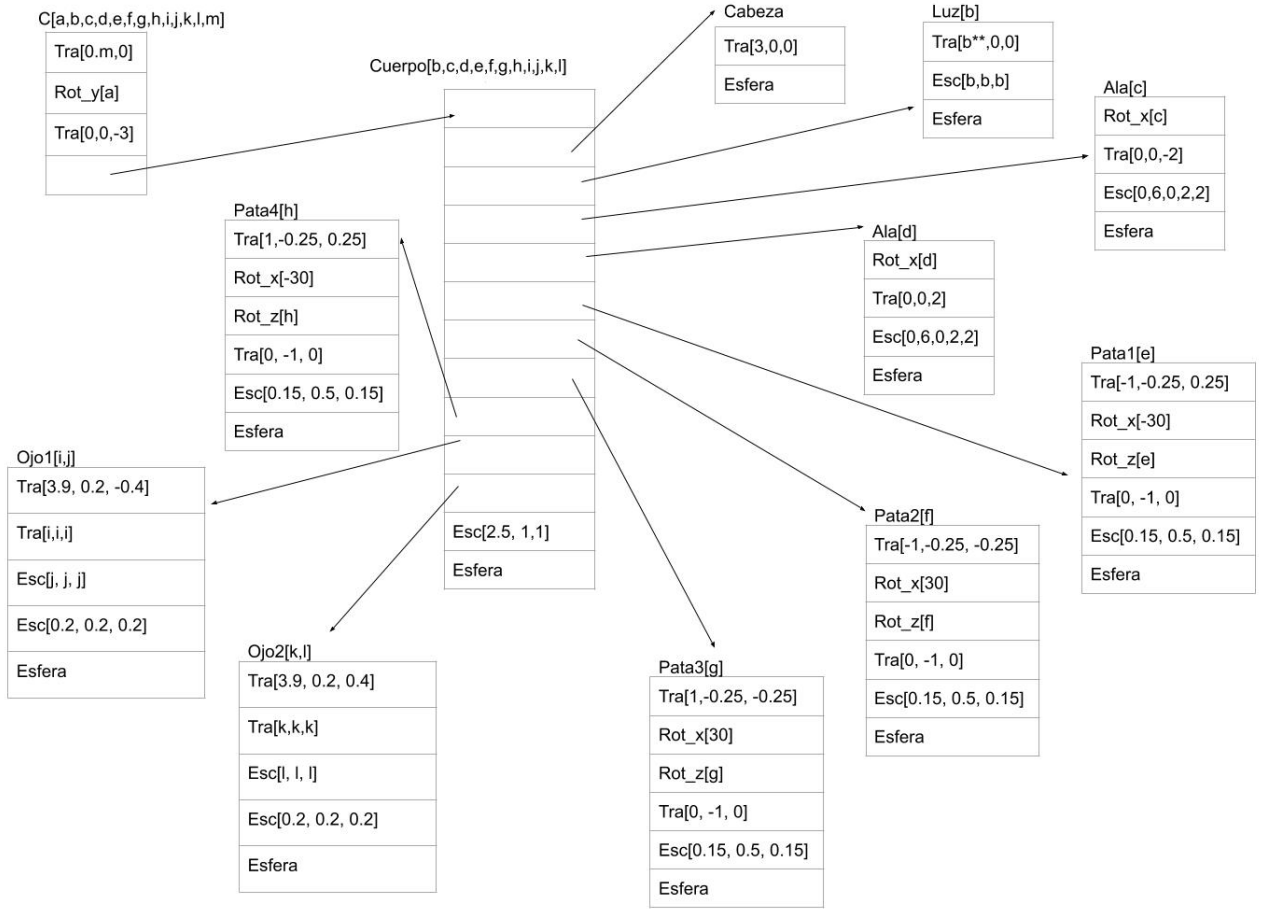


Practica 3: Amelia

Patricia Córdoba Hidalgo

1. Grafo de escena

He implementado a Amelia, cuyo grafo de escena tipo PHIGS es el siguiente:



(a) Grafo de escena

Los grados de libertad de la luciérnaga son:

- **a (Grado de libertad de C):** Amelia simula volar en círculos. Esto lo lleva a cabo con una matriz de rotación de ángulo a respecto al eje Y. El parámetro a es igual a $-t_1 * 90$.
- **b (Grado de libertad de la Luz):** La luz de la luciérnaga cambia de tamaño, variando su radio entre 0.5 y 1.5. Esto se hace mediante una matriz de escalado en la que todas las coordenadas se multiplican por b . Además, para que la luz no se desconecte del cuerpo, se usa una matriz de traslación que también depende de dicho parámetro. Esta matriz de traslación se inicializa como $Tra[-3, 0, 0]$, para colocar la esfera en su posición correspondiente, y al activas las

animaciones se modifica a $\text{Tra}[-2-b, 0, 0]$, para que se mueva en consonancia con el escalado de la luz. El parámetro b es igual a $1 + \frac{1}{2}\sin(2 * \pi * t_2)$

- **c y d (Grados de libertad de las alas):** Las alas se agitan formando un ángulo que va desde -45° a 45° respecto al eje X con una matriz de rotación respecto a dicho eje. Cada ala tiene una matriz de rotación de ángulos c y d respectivamente, donde c es igual a $\sin(2 * \pi * t_3) * 45$ y d es igual a $\sin(2 * \pi * t_4) * 45$.
- **e, f, g y h (Grado de libertad de las patas):** Para simular el movimiento de las patas, cada una de ellas rota un ángulo que va de -30° a 30° con respecto al eje Z, usando matrices independientes de parámetros e , f , g , h respectivamente. Cada una de estas matrices es una rotación de ángulo dicho parámetro respecto al eje Z, donde e es igual a $\sin(2 * \pi * t_5) * 30$, f es igual a $\sin(2 * \pi * t_6) * 30$, g es igual a $\sin(2 * \pi * t_7) * 30$ y h es igual a $\sin(2 * \pi * t_8) * 30$.
- **i y k (Grado de libertad de los ojos):** Para simular el movimiento de los ojos, cada uno se traslada respecto al eje Z usando matrices con diferentes parámetros, i y k respectivamente. Ambos parámetros son iguales a $\sin(2 * \pi * t_j) * 0 * 2$, con $j = 9$ para i e $j = 10$ para k .
- **j y l (Grado de libertad de los ojos):** Los ojos cambian de tamaño con el tiempo, ambos de forma independiente. Esto se lleva a cabo con matrices de escalado de parámetros j y l respectivamente. Ambos parámetros son iguales a $1 + \sin(2 * \pi * t_i) * 0,2$, con $i = 11$ para j e $i = 12$ para l .
- **m (Grado de libertad de C):** Amelia se mueve arriba y abajo mientras vuela, y esto se gestiona con una matriz de traslación respecto al eje Y con parámetro $m = \sin(2 * \pi * t_{13}) * 0,5$.