

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
GRAFICACIÓN POR COMPUTADORA, 2016-2

Mat. Ana Luisa Solís González-Cosío
Ayte. Pedro Vega Galaviz
Ayte. Luis Alberto López Mendoza

Transformaciones Jerárquicas
(Fecha de Entrega 18 de Abril 2016)

Reglas generales

- Las tareas serán recibidas únicamente el día asignado para entrega, no se aceptarán tareas extemporáneas.
- El alumno deberá entregar el código fuente documentado y mostrar su aplicación de manera individual el día señalado.
- Las tareas son de evaluación individual, por lo que las aplicaciones que contengan código idéntico o similar entre sí serán descartadas o sancionadas de acuerdo al criterio del profesor.
- El trabajo en equipo para resolver dudas o apoyo está permitido.
- Se pueden tomar fragmentos de código encontrados en otros ejemplos, sin embargo dichos fragmentos deben ser ampliamente documentados y detallar cuáles son.
- Los trabajos que muestren funcionalidad interesante o un desempeño relevante, adicional a la requerida, obtendrán una evaluación destacada.

Objetivo

El alumno pondrá en práctica lo aprendido en clase respecto a transformaciones jerárquicas y comprenderá su utilidad en modelado y animación por computadora, por lo que el alumno deberá escribir un programa en OpenGL que muestre un objeto articulado el cuál se mueva a través del entorno y el movimiento de sus partes sea dependiente.

Desarrollo

El alumno deberá crear una aplicación utilizando OpenGL en la que se muestre un modelo tridimensional de un brazo robótico que se mueva a través del entorno para tomar un objeto y transportarlo desde un punto A hasta un punto B. El modelo deberá constar de lo siguiente:

- Al menos cuatro articulaciones distintas.
- Una transformación en el eje y, x y z.
- Una "garra" o "mano" que sujete el objeto que será desplazado.
- El objeto que será desplazado.

No es necesario utilizar colisiones para simular el agarre del objeto por parte del robot. Cualquier modelo que cumpla las características mencionadas anteriormente será considerado objeto de evaluación, la siguiente figura muestra un ejemplo que pueden ser tomados como inspiración para su modelo.

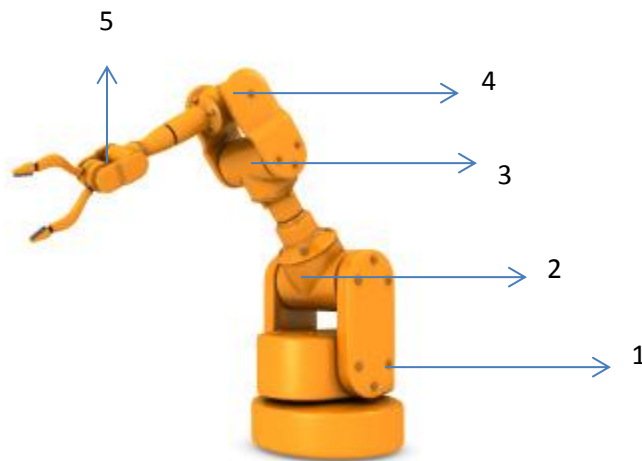


Figura 1 Brazo robótico con 5 articulaciones (DOF)

Condiciones de entrega

La tarea constará de tres fases de revisión:

- **Viernes 8 de Abril:** Creación del modelo articulado y presentación en el entorno 3D, mostrar el código y la aplicación funcionando.
- **Miércoles 13 de Abril:** Transformaciones geométricas utilizadas por el modelo, explicación escrita de la funcionalidad del modelo y de las matrices de transformación utilizadas.
- **Lunes 18 de Abril:** Entrega final de la aplicación realizada, con código fuente debidamente documentado.

Tips puntos extra:

- Se puede implementar colisiones al robot.
- La trayectoria del robot puede evadir obstáculos al mover el objeto.