



CAMPO DE BATALLA

Fase 2: Generador de seres

Informática Gráfica

Grado en Ingeniería Informática

Emilio López Piña

l12lopie@uco.es

1. Introducción

En la presente tarea se ha confeccionado un generador paramétrico de seres teniendo como modelo el ser imaginario desarrollado en la fase anterior. Dicho generador recibe una serie de valores relacionados con las características del modelado interno de la figura (posición, físico, forma de la cola...), y a partir de la figura anteriormente obtenida, el generador lee los ficheros asociados, modificando las líneas interesantes que modelan cada parámetro.

2. Funcionamiento del generador y parámetros

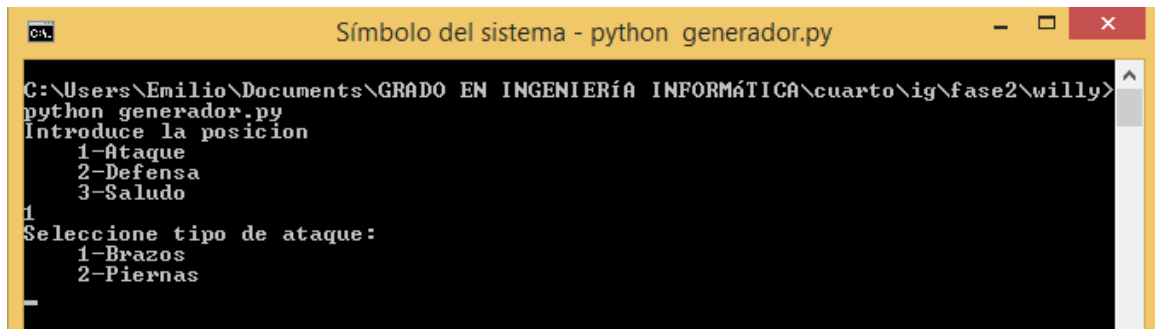
Para poner el generador al estar codificado en Python, este debe estar instalado en el sistema operativo. Para ejecutar la aplicación debe ejecutar lo siguiente en el terminal, dentro de la carpeta donde se localiza el generador:

```
python generador.py
```

A continuación aparecerán mensajes por pantalla a los que se contestará en función de las características físicas deseadas en el ser:

- **Posición:** las tres posiciones posibles son ataque, defensa y saludo (estado inicial de la figura).

Si la opción seleccionada en la 1 se podrá elegir entre dos **tipos de ataques** (brazos o piernas):



```
C:\Users\Emilio\Documents\GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA\cuarto\ig\fase2\willy>python generador.py
Introduce la posición
  1-Ataque
  2-Defensa
  3-Saludo
1
Seleccione tipo de ataque:
  1-Brazos
  2-Piernas
1
```

Las posiciones de defensa y saludo son únicas.

NOTA: La posiciones de defensa y ataque se variarán en la fase 3 con el fin de dar mayor veracidad a la escena que a desarrollar.

- **Accesorio para brazos:** las opciones disponibles son dedos (aparecen por defecto), pistola y sierra. Este parámetro se encuentra disponible tras seleccionar la posición de ataque o saludo.

```

2-Piernas
1
Introduce accesorio para brazos:
1-Dedos
2-Pistola
3-Sierra

```

- **Forma física:** la siguiente opción a especificar es la forma que tendrá el cuerpo principal de la figura, en función de su anchura. Se podrá elegir entre delgado, normal y gordo.

```

3
Introduce forma fisica del ser:
1-Delgado
2-Normal
3-Gordo
2

```

- El siguiente parámetro disponible es la **fuerza**, en función del valor introducido se aumentará el tamaño de los bíceps del ser.

```

1
Introduce fuerza del ser:
1-Debil
2-Fibroso

```

- **Tipo de cola:** la cola predefinida (normal) podrá convertirse en una hélice similar a la de un helicóptero o en una pistola o cañón gigante.

```

2
Seleccione el tipo de cola:
1-Normal
2-Elice
3-Pistola
2

```

- El último parámetro a introducir es el **número de ojos** (uno o dos).

```

2
Seleccione el tipo de ojos:
1-Un ojo
2-Dos ojos
1

```

Tras la ejecución se creará una carpeta en la misma localización que el fichero python anterior llamada “changed”, donde se alojan todos los ficheros que forman el ser. Para visualizar la figura sólo basta con abrir el fichero “willy.vrml” en un visor vrml.

Nota: Para ejecutar varias veces el generador se debe eliminar la carpeta de destino “changed” renombrarla, así no habrá conflicto en una nueva ejecución.

3. Modelado del ser imaginario

Los aspectos esenciales del modelado del ser imaginario “Willy” se especificaron en la fase anterior, por lo que en esta práctica se procede a la explicación de los cambios del modelo, tras la ejecución del generador.

Posición de ataque de brazos:

Para obtener esta posición se ha optado por rotar la posición de los brazos en función del eje x, 90 grados con respecto a la posición inicial. Esta rotación la realiza el generador en el fichero principal.

Posición de ataque de piernas:

Al igual que antes, se rota la posición de las piernas 128 grados con respecto a eje x.

Defensa:

Para conseguir la posición de defensa en primer lugar se rotan los brazos de la misma forma que en la posición de ataque. A continuación modificamos la forma del brazo para cerrarlo un poco, para ello cambiamos el spine del fichero “brazo.wrl”. Por último, situamos los dedos (es el único accesorio en defensa) al final del brazo, mediante la primitiva translation, situada en los Transform que representan cada instancia de dedo.

La forma de actuar con el otro brazo es similar, únicamente cambiando los valores de x, tanto en el spine como en la traslación, para obtener una pieza simétrica con respecto al brazo izquierdo.

Modelado de las pistolas:

Las pistolas en las manos se representan como dos cilindros con un orificio en el centro situados en el centro del extremo de cada brazo. Para obtener dicha pieza, se ha situado un dedo (accesorio inicial) al final de cada brazo, haciendo uso de la primitiva translation. La traslación se ha obtenido a partir del último punto del brazo. La forma hueca de la figura se representa en el nodo spine, incluyendo cuatro puntos (iguales dos a dos), dando anchuras distintas a los puntos de cada par.

Modelado de la sierra:

La pieza similar a un engranaje con las puntas afiladas se sitúa en el brazo izquierdo, con el fin de no entrar en conflicto con otras piezas en determinadas posiciones. Dicha pieza es similar a una circunferencia, con la salvedad de que a los cuatro puntos más alejados entre sí dentro de la misma se le ha dado valores superiores

a los que poseía dentro del nodo *crossSection*. A la misma se le añade un cilindro a modo de enlace con el brazo.

Esta pieza se encuentra en un fichero exclusivo para la misma, y para instanciarla sólo basta con modificar la url situada en el fichero brazo.wrl. Se optado por esta opción, ya que en este caso, resulta más fácil a la hora de la implementación del generador.

Modelado del físico:

A simple vista, la modificación de la figura afecta a la parte situada en la posición inferior de la pieza que constituye el cuerpo del ser, aumentando o disminuyendo su grosor. Esto se realiza gracias a la primitiva scale, dando valores en función del tipo de grosor introducido por el usuario.

Una vez modelado el físico, también es necesario adaptar la situación en el espacio de la cola para que interceda con el cuerpo.

Modelado de la cola

Para obtener la forma de pistola, se ha modificado el spine y el scale del fichero cola.wrl construyendo un orificio en su interior.

Para incluir una hélice en la cola, en primer lugar, modificamos la forma inicial de la cola, disminuyendo su grosor y añadiendo más altura. A continuación, se le acopla en la punta una hélice, realizada de forma muy parecida a la sierra accesorio de brazo.

Para adaptar la cola a una pi o en el interior de la cola, muy similar a la pistola diseñada anteriormente.

Modelado de los ojos

Para obtener un ojo se ha eliminado el ojo y su respectiva antena del fichero principal, y se ha modificado el spine de la antena del ojo para obtener una posición de 90 grados con respecto al eje x.

Modelar músculos

Para modificar el volumen del brazo, fundamentalmente añadimos puntos intermedios de los ya encontrados en el spine, aumentando el valor de y. También se incrementa el valor de los puntos scales asociados a los puntos spines.

3. Capturas de modelos obtenidos



Ejemplo de ejecución tras especificar posición de ataque, accesorio pistola, delgado, musculoso, cola con forma de hélice y un ojo.



Ser en posición de saludo, con dos ojos, débil (sin músculo), accesorio sierra, gordo y cola con forma de pistola.



Ser en posición de ataque de piernas, musculoso, físico normal, dos ojos y cola con forma de pistola.



Ser en posición de defensa, con un ojo y con cola de hélice.

En la siguiente captura se muestra el modelo inicial, del cual parte el generador para modificar la figura.



4. Limitaciones

Una de las limitaciones que han surgido a la hora del desarrollo del modelo, es la dificultad para aplicar la rotación en función de dos ejes (varias veces) a una misma pieza, esto se ha podido resolver haciendo una rotación “manual” con los spines, ahorrándonos rotaciones.

Otra limitación ha sido la dificultad de añadir varios colores a una misma pieza, por lo que se ha optado por añadir un único color a cada parte del cuerpo.