

Apéndice A. Especificación VRML 1.0

En este apéndice se describe el subconjunto de la especificación VRML 1.0 implementado en el navegador, así como conceptos básicos de la misma.

VRML define nodos que contienen campos; los nodos representan objetos o transformaciones y los campos, propiedades de esos objetos. Un nodo se define mediante un nombre y sus campos se encuentran encerrados en llaves. El orden de los nodos en el archivo VRML determina el orden en que el mundo es construido. La especificación VRML indica que el navegador debe leer los nodos en el archivo de arriba hacia abajo y seguir las instrucciones de dibujo de los nodos en ese orden. Conforme los nodos del archivo dirigen la pluma virtual, ésta es movida, para luego dibujar y continuar moviéndose.

El concepto de pluma virtual es importante en VRML ya que permite escribir objetos en el archivo independientemente de su posición, orientación y escalamiento. La idea de la pluma virtual consiste en definir un estado de posición, orientación y escala de los objetos, entre otras propiedades. Cada vez que un nodo de un objeto es leído, éste es presentado en la posición, orientación y escalamiento de la pluma virtual actual. De la misma manera, nodos que representan transformaciones solo modifican el estado de esta pluma.

Cualquier archivo VRML 1.0 debe contener el encabezado:

```
#VRML V1.0 ascii
```

Los principales nodos que representan objetos son:

```
Cube{
    width 2.0
    height 2.0
    depth 2.0
}
Sphere{
    radius 1.0
}
Cylinder{
    height 2.0
    radius 1.0
    parts ALL | TOP | BOTTOM | SIDES
}
Cone{
    height 2.0
    bottomRadius 1.0
    parts ALL | TOP | BOTTOM | SIDES
}
```

Los nodos que representan transformaciones de la pluma virtual son:

```
Translation{
    translation 0.0 0.0 0.0 #distancia en x,y,z
}
Rotation{
    rotation 0.0 0.0 1.0 0.0 #eje de rotación y cantidad
}
Scale{
    scaleFactor 1.0 1.0 1.0 #factor de escala en x,y,z
}
Transform{
    translation 0.0 0.0 0.0 #distancia en x,y,z
    rotation 0.0 0.0 1.0 0.0 #eje de rotación y cantidad
    scaleFactor 1.0 1.0 1.0 #factor de escala en x,y,z
}
```

Para representar propiedades de los objetos se utiliza el nodo:

```
Material{
    diffuseColor 0.29 0.68 1 #valor rojo verde y azul del color entre 0 y 1
}
```

Además hay nodos para agrupar otros nodos:

```
Separator{
    #cualquier número de nodos pueden ir aquí.
}
Group{
    #cualquier número de nodos pueden ir aquí.
}
```

Los nodos aquí presentados son bastante explícitos, sólo algunos elementos necesitan ser mejor explicados. Si en el archivo VRML un nodo no tiene algún campo, se utilizan los valores por omisión. Algunos campos tienen valores múltiples como el campo *parts* del cono y cilindro donde se puede especificar cualquier combinación de los elementos enumerados, es decir, se puede describir un cilindro que tenga la cara superior y los lados, pero no la cara inferior. Para la rotación se define un vector (x, y, z) que representa el eje de rotación; el número a continuación es la cantidad en radianes del giro alrededor de este eje. El campo *diffuseColor* del nodo *Material* define el color de los siguientes objetos hasta encontrar otro nodo *Material*. Cuando el navegador lee el nodo *separator* salva el estado de la pluma virtual y recupera ese estado al encontrar la llave que cierra al nodo. Excepto por el encabezado, el símbolo # es utilizado para comentar el resto de la línea.

Nodos semejantes a éstos son utilizados para definir textura, iluminación, posibles cámaras y otros elementos más sofisticados, los cuáles no son implementados por el navegador.