

Computação Gráfica

(atualizada em: 22 mai. 2023)

glaucius@pelotas.ifsul.edu.br

X3D – Animação 3D – Interpoladores e Sensores

Marca **ColorInterpolator**

Esta marca interpola valores, definidos em uma lista keyValue MFColor, para produzir um evento value_changed SFColor no espaço de cores RGB. O número de cores definidas no campo keyValue deve ser igual ao número de quadros-chave definidos no campo de key.

ColorInterpolator

- ↳ key
- ↳ keyValue
- ↳ metadata
- ↳ set_fraction

Marca **TimeSensor**

Esta marca gera eventos com o passar do tempo.

TimeSensor

- ↳ cycleInterval
- ↳ cycleTime
- ↳ elapsedTime
- ↳ enabled
- ↳ fraction_changed
- ↳ isActive
- ↳ isPaused
- ↳ loop
- ↳ metadata
- ↳ pauseTime
- ↳ resumeTime
- ↳ startTime
- ↳ stopTime
- ↳ time

Marca ROUTE

Esta marca conecta campos de marcas produtoras de eventos aos campos de entrada de marcas com eventos de saída.

```
<ColorInterpolator DEF='defineCores'
  key='0 t1 t2 t3 ... 1'
  keyValue='r0 g0 b0
           r1 g1 b1
           ... ..' />

<TimeSensor DEF='temporizador' cycleInterval='10' loop='true' />

<Transform>
  <Shape>
    <Appearance>
      <Material DEF='colorizaObjeto' />
    </Appearance>
  </Shape>
</Transform>

<ROUTE fromNode='temporizador' fromField='fraction_changed'
  toNode='defineCores' toField='set_fraction' />
<ROUTE fromNode='defineCores' fromField='value_changed'
  toNode='colorizaObjeto' toField='diffuseColor' />
```

Interpolação Cromática - Exemplo

	t0	t1	t2	t3
tempo	0	0.333	0.666	1
cor	1 0 0	0 1 0	0 0 1	1 0 0

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
<!DOCTYPE X3D PUBLIC "ISO//Web3D//DTD X3D 3.2//EN"
"http://www.web3d.org/specifications/x3d3.0.dtd">
<X3D version='3.3' profile='Immersive'>
```

```
<Scene>
```

```
  <ColorInterpolator DEF='animaCor' keyValue= '1 0 0,
                                             0 1 0,
                                             0 0 1,
                                             1 0 0'
                    key= '0.0 0.333 0.666 1.0' />
```

```
  <TimeSensor DEF='animaTempo' cycleInterval='20.0' loop='true' />
```

```
  <Shape>
    <Box />
    <Appearance>
      <Material DEF='animaMaterial' />
    </Appearance>
  </Shape>
```

```
<ROUTE fromNode='animaTempo' fromField='fraction_changed'
      toNode='animaCor' toField='set_fraction' />
```

```
<ROUTE fromNode='animaCor' fromField='value_changed'
      toNode='animaMaterial' toField='diffuseColor' />
```

```
</Scene>
```

```
</X3D>
```

Marca **PositionInterpolator**

Esta marca interpola linearmente entre uma lista de vetores 3D para produzir um evento de translação. O campo de keyValue valor deve conter exatamente a quantidade de valores definidos no campo key.

```
<PositionInterpolator DEF='defineTranslacao'
      key='0 t1 t2 t3 ... 1'
      keyValue='x0 y0 z0
              x1 y1 z1
              ... ..' />
```

```
<TimeSensor DEF='temporizador' cycleInterval='10' loop='true' />
```

```
<Transform DEF='posicionaObjeto'>
```

```
  <Shape>
```

```
    ...
```

```
  </Shape>
```

```
</Transform>
```

```
<ROUTE fromNode='temporizador' fromField='fraction_changed'
      toNode='defineTranslacao' toField='set_fraction' />
```

```
<ROUTE fromNode='defineTranslacao' fromField='value_changed'
      toNode='posicionaObjeto' toField='set_translation' />
```

Marca **OrientationInterpolator**

Esta marca interpola entre uma lista de valores de rotação especificados no campo keyValue para produzir um evento value_changed SFRotation. As rotações são absolutas no espaço do objeto e, portanto, não são cumulativas. O campo keyValue deve conter o número de rotações exatamente igual ao número de quadros-chave definidos no campo key. Uma orientação representa a posição final de um objeto depois que uma operação de rotação tiver sido aplicada. Um interpolador de orientação interpola entre duas orientações fornecidas, calculando o caminho mais curto na esfera unitária entre as duas orientações. A interpolação é linear no comprimento do arco ao longo deste caminho. Os resultados serão indefinidos se as duas orientações forem diagonalmente opostas.

```

<OrientationInterpolator DEF='defineRotacao'
    key='0 t1 t2 t3 ... 1'
    keyValue='ex0 ey0 ey0 ang0
              ex1 ey1 ey1 ang1
              ... ..' />

<TimeSensor DEF='temporizador' cycleInterval='10' loop='true'/>

<Transform DEF='rotacionaObjeto'>
    <Shape>
        ...
    </Shape>
</Transform>

<ROUTE fromNode='temporizador' fromField='fraction_changed'
        toNode='defineRotacao' toField='set_fraction'/>
<ROUTE fromNode='defineRotacao' fromField='value_changed'
        toNode='rotacionaObjeto' toField='rotation'/>

```

Marca TouchSensor

Esta marca rastreia a localização e o estado do dispositivo ativador, detectando os pontos da sequência de animação.

```

<TimeSensor DEF='temporizador' cycleInterval='10' loop='false'/>

<Transform>
    <TouchSensor DEF='ativaAnimacao'/>
    <Shape>
        ...
    </Shape>
</Transform>

<ROUTE fromNode='temporizador' fromField='touchTime'
        toNode='ativaAnimacao' toField='startTime'/>

```