
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO
COMPUTAÇÃO GRÁFICA CMP 1170 – 2019/2
PROF. MSC. GUSTAVO VINHAL

Aula 05

Curvas e Superfícies com OpenGL

```
nurbSurface = gluNewNurbsRenderer( );
```

```
gluNurbsProperty( GLUnurbsObj *nurb, GLenum property, GLfloat value );
```

GLU_SAMPLING_TOLERANCE: especifica o comprimento máximo em pixel dos polígonos que compõem a malha. Quanto menor, mais suave parecerá a malha, porém demandará mais tempo para o render. O valor padrão é de 50 pixels.

GLU_DISPLAY_MODE: define como um NURBS deve ser renderizado entre as seguintes opções: **GLU_FILL**, **GLU_OUTLINE_POLYGON**, ou **GLU_OUTLINE_PATCH**

GLU_CULLING: este é um valor booleano. **GL_TRUE** significa que uma superfície NURBS deve ser descartada se os seus pontos de controle estiverem fora da janela de visualização. O padrão é **GL_FALSE**.

GLU_AUTO_LOAD_MATRIX: este também é um valor booleano. **GL_TRUE** significa que um NURBS utiliza as matrizes de projeção corrente, modelview e viewport. **GL_FALSE** requer a especificação de matrizes através da função `gluLoadSamplingMatrices()`.

```
gluNurbsSurface( GLUnurbsObj *nurb, GLint uKnotCount, GLfloat *uKnot,  
                 GLint vKnotCount, GLfloat *vKnot, GLint uStride,  
                 GLint vStride, GLfloat *ctrlArray, GLint uOrder,  
                 GLint vOrder, GLenum type );
```

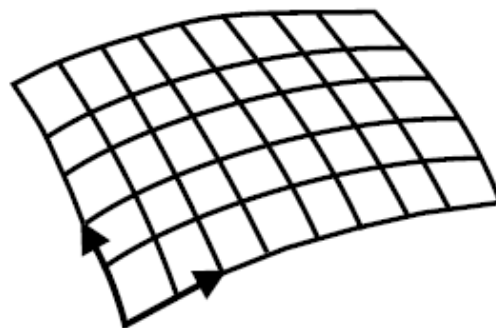
- *nurb* é o ponteiro do objeto NURBS
- *uKnotCount* especifica o número de nós na direção paramétrica u
- *uKnot* especifica um array de nós crescente na direção u
- *vKnotCount* especifica o número de nós na direção paramétrica v
- *vKnot* especifica um array de nós crescente na direção v
- *uStride* especifica o equilíbrio entre pontos de controles sucessivos na direção paramétrica u em *ctrlArray*

```
gluNurbsSurface( GLUnurbsObj *nurb, GLint uKnotCount, GLfloat *uKnot,  
                 GLint vKnotCount, GLfloat *vKnot, GLint uStride,  
                 GLint vStride, GLfloat *ctrlArray, GLint uOrder,  
                 GLint vOrder, GLenum type );
```

- *vStride* especifica o equilíbrio entre pontos de controles sucessivos na direção paramétrica v em ctrlArray
- *uOrder* especifica a ordem da superfície NURBS na direção u
- *vOrder* especifica a ordem da superfície NURBS na direção v
- *type* especifica o tipo de superfície, que poderá ser GL_MAP2_VERTEX_3 or GL_MAP2_COLOR_4

Exercício

- Utilizando a função NURBs do OpenGL criar uma superfície semelhante a da figura abaixo.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AZEVEDO, Eduardo; CONCI, Aura. **Computação gráfica: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.