

Trazo de Splines

Funciones del programa:

- **void init(void)**
- **void pixel(int x,int y)**
- **void curva (int x0, int y0,int x1, int y1,int x2, int y2,int x3, int y3)**
- **void lineSegment(void)**
- **int main(int argc, char** argv)**
- **void onMouse(int button, int state, int x, int y)**
- **void onMotion(int x, int y)**

Main

El programa comienza la ejecución con la función main(), la cual maneja todo lo referente a la correcta ejecución del programa.

Init (void)

Se encarga de Iniciar la ventana, pero a su vez dando otros atributos a la misma dejando todo listo para poder trabajar con la ventana.

Pixel (int x, int y)

Función que pinta un pixel en las coordenadas x, y que le llegan por parámetro.

lineSegment (void)

Función encargada de estar forzando el dibujado de las figuras durante la ejecución del programa.

Void onMouse(int button, int state, int x, int y)

Usada para estar tomando los puntos de control que se necesitan para el trazado de la curva Spline, cada click y hasta un máximo de 3 son las coordenadas de cada punto, durante el primer click del punto de control 0, en el segundo click el punto 1, y por último el tercer click solo pone las coordenadas del punto 2 dando como resultado final una curva Spline de 4 puntos de control (inicio, 1, 2 y fin).

Void onMotion(int x, int y)

Función donde se calculan las coordenadas finales durante el dibujado de la curva, cuando se ha dado el primer click las coordenadas de los puntos de control 1, 2 y 3(fin) son los mismos con lo cual nos resulta una línea recta, con el segundo click las coordenadas del punto 2 con lo que nos queda una curva simple y al tercer click nos da una spline por aproximación a los puntos de control.

Void curva (int x0, int y0,int x1, int y1,int x2, int y2,int x3, int y3)

Función que dibuja la curva de spline mediante aproximación de los puntos que recibe esta función por parámetro.

Es capaz de hacerlo con una línea de 1000 puntos dibujados sobre la ventana, los cuales pueden ser repetidos y están calculados mediante las formulas:

```
x=pow(1-time,3)*x0+3*time*pow(1-time,2)*x1+3*pow(time,2)*(1-time)*x2+pow(time,3)*x3;
```

```
y=pow(1-time,3)*y0+3*time*pow(1-time,2)*y1+3*pow(time,2)*(1-time)*y2+pow(time,3)*y3;
```

Donde time es una variable que aumenta en 0.001 en cada píxel hasta un máximo de 1(cuando llega al final de la spline en el píxel nº 1000).