14. Splines racionales

Vídeo de splines racionales

La aplicación del algoritmo de De Boor a las curvas racionales sólo supone la introducción de una coordenada auxiliar, que da lugar al denominador de la parametrización. Así pues, una curva racional de grado n a trozos y N tramos está determinada por los vértices de su polígono B-spline, $\{d_0, \ldots, d_{n+N-1}\}$, sus correspondientes pesos, $\{w_0, \ldots, w_{n+N-1}\}$, y una sucesión de nudos, $\{u_0, \ldots, u_{2n+N-2}\}$,

$$c(u) = \frac{\displaystyle\sum_{i=0}^{n+N-1} w_i d_i N_i^n(u)}{\displaystyle\sum_{i=0}^{n+N-1} w_i N_i^n(u)}.$$

Todos los procesos que hemos descrito para curvas polinómicas a trozos se trasladan automáticamente a curvas racionales, sin más que introducir la coordenada auxiliar y luego proyectar.

Dada la propiedad de localidad de las curvas spline, la modificación de un peso altera tan sólo a $n+1$ tramos de la curva. Ejemplo. Se mantienen las propiedades de las curvas racionales y, por supuesto, las de las curvas polinómicas a trozos.

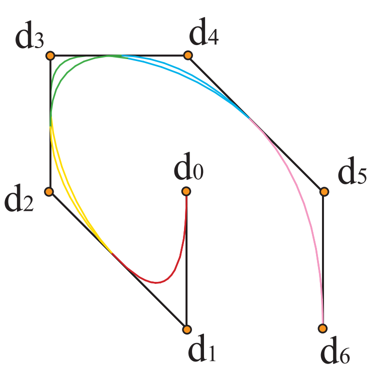

Figura 23: Spline racional cuadrático: al modificar el peso w_3, se alteran los tramos del segundo al cuarto