Tarea spline cubico

Angel Caceres Licona

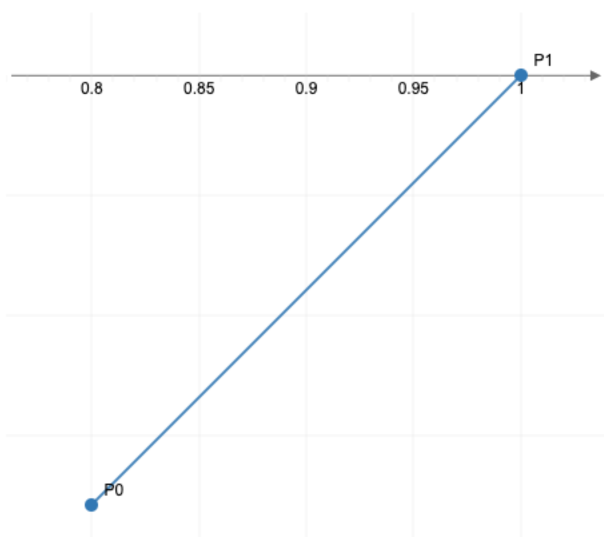
July 3, 2020

1 Use los nodos...

Usando esos nodos obtenemos el siguiente polinomio:

$f(x) = -2.0000*10^{-63}*x^3+3.0000*10^{-63}*x^2+8.9258*10^{-1}*x-8.9258*10^{-1}$

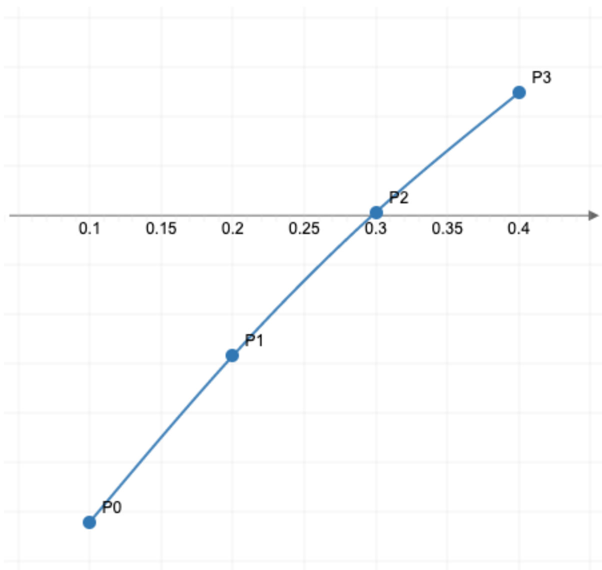
Evaluado en $x = 8.4$ obtenemos lo siguiente: 0.89258
El valor real es: 17.8771
Por lo que tenemos un valor absoluto de 16.98452, por lo que es una muy mala aproximación.
Tenemos la siguiente gráfica:



2 Ahora para la función $xcosx - 2x^2 + 3x - 1$

Para esta función y los nodos dados obtenemos lo siguiente:

$$f(x) = \begin{cases} -8.9957 * x^3 + 2.6987 * x^2 + 3.1852 * x - 9.5701 * 10^{-1}, & \text{si } x \in [0.1, 0.2], \\ -9.4662 * 10^{-1} * x^3 - 2.1307 * x^2 + 4.1511 * x - 1.0214, & \text{si } x \in (0.2, 0.3], \\ 9.9423 * x^3 - 1.1931 * 10^1 * x^2 + 7.0911 * x - 1.3154, & \text{si } x \in (0.3, 0.4]. \end{cases}$$

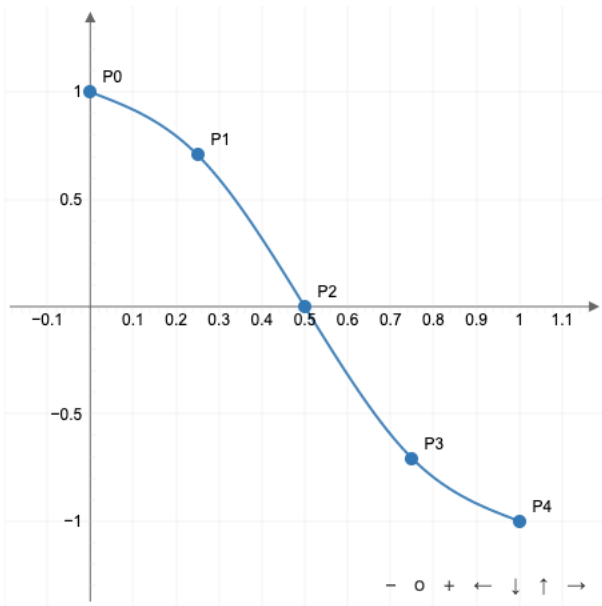


El valor calculado es $f(0.25) = -0.13159$ y el valor real es -0.132772 y el error absoluto es: 0.264362

3 Calcule e integre el polinomio...

Para esta función y los nodos dados obtenemos lo siguiente:

$$f(x) = \begin{cases} -6.6274 * x^3 + 8.3848 * 10^{-61} * x^2 - 7.5736 * 10^{-1} * x + 1.0000, & \text{si } x \in [0, 0.25], \\ 6.6274 * x^3 - 9.9411 * x^2 + 1.7279 * x + 7.9289 * 10^{-1}, & \text{si } x \in (0.25, 0.5], \\ 6.6274 * x^3 - 9.9411 * x^2 + 1.7279 * x + 7.9289 * 10^{-1}, & \text{si } x \in (0.5, 0.75], \\ -6.6274 * x^3 + 1.9882 * 10^1 * x^2 - 2.0640 * 10^1 * x + 6.3848, & \text{si } x \in (0.75, 1]. \end{cases}$$



El valor calculado de la integral es 0.0947332 y el valor real es 0 y el error absoluto es: 0.264362 por lo que no da una buena aproximación.
Luego $f'(0.5) = -5.72791$ el valor real es: -3.14159
Y $f''(0.5) = -19.8822$ el valor real es: $-6.04339 * 10^{-16}$

4 Demuestre que el polinomio de grado 3...

Este polinomio cumple las 5 condiciones de spline cúbico pero no cumple la condición 6.a de spline natural.