

SPLINE CUADRÁTICO

Realice a mano todos los cálculos hechos para el Spline cúbico pero para el caso más simple de Spline cuadráticos.

Hay una condición que deberá imponer para obtener la unisolvencia del sistema de ecuaciones generado.

Entregar las cuentas hechas a mano y en detalle en un documentos pdf

- Dados n puntos (x_i, y_i) , un spline cuadrático (o spline de grado 2) es una función polinómica definida a trozos de grado a lo sumo 2 que pasa por todos los puntos, es continua y tiene su primera derivada también continua.
- El spline es una función S definida a trozos:

$$S(x) = S_j(x), \quad x_j \leq x < x_{j+1}, \quad j = 1, 2, \dots, n-1$$

$$S_j(x) = a_j(x - x_j)^2 + b_j(x - x_j) + c_j$$

- Debe ser continua (el final de cada trozo debe coincidir con el principio del sgte.)
- La derivada debe ser continua (el final de cada trozo debe coincidir con el principio del sgte.)

1. Implementar una función que reciba las coordenadas de una serie de puntos y que devuelva los coeficientes del spline cuadrático que pasa por ellos.
 - Entradas: dos vectores \mathbf{x} e \mathbf{y} de igual tamaño con las coordenadas de los puntos.
 - Salidas: los coeficientes del spline en uno de estos dos formatos (el que se prefiera):
 - Tres vectores \mathbf{a} , \mathbf{b} y \mathbf{c} con los coeficientes del spline.
 - Una matriz \mathbf{P} con 3 columnas que serán respectivamente los coeficientes \mathbf{a} , \mathbf{b} y \mathbf{c} del spline.
2. Desarrollar una función que reciba las coordenadas \mathbf{x} de los puntos y los coeficientes del spline calculado en la función anterior y que dibuje una gráfica del spline calculado (puede usarse la función `polyval` de MATLAB).
3. Hacer una última función que pregunte al usuario por una serie de puntos (usando el comando `ginput` de MATLAB) y que luego llame a las dos funciones anteriores, para calcular el spline que pasa por ellos y dibujarlo.