

Taller Hermite

Diego Barajas
Brandonn Cruz

September 2018

1 Problema

Utilizar interpolación de hermite con la menor cantidad de puntos posibles para replicar de manera casi exacta el perfil del siguiente pato.

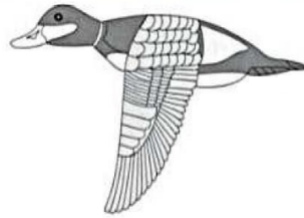


Figure 1: Pato

2 Formalización

2.1 Entradas

Valores $X = [x_0, x_1, \dots, x_n]$ y $Y = [y_0, y_1, \dots, y_n]$ tales que para cada pareja de datos x_m y y_m se pueden representar como $f(x_m) = y_m$.

2.2 Salidas

Polinomio $P(x)$ que permitan graficar el perfil del pato como se ve en la figura 2.

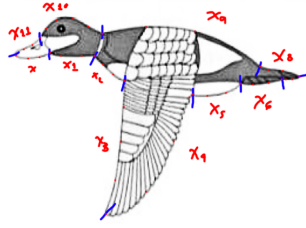


Figure 2: Dispersión de polinomios

3 Implementación

$$f[x_0, \dots, x_n] = \frac{f[x_0, \dots, x_{n-1}] - f[x_1, \dots, x_n]}{x_0 - x_n} \quad (1)$$

Para implementar el algoritmo de hermite recurrimos a utilizar la fórmula de Newton generalizada o también conocida como método de diferencias divididas. El algoritmo implementado para el método de diferencias divididas consiste en realizar repetidas sumas y divisiones sobre los valores X y Y como se ve en la ecuacion 1 para encontrar un polinomio de la siguiente manera.

$$P_n(x) = A_0 + A_1(x - x_0) + A_2(x - x_0)(x - x_1) + \dots + A_n(x - x_0)(x - x_1) \dots (x - x_{n-1}) \quad (2)$$

Donde

$$A_0 = f[x_0] \quad (3)$$

$$A_1 = f[x_0, x_1] \quad (4)$$

$$A_n = f[x_0, x_1, \dots, x_n] \quad (5)$$

4 Resultados

Después de aplicar el algoritmo de hermite se generó la siguiente figura.

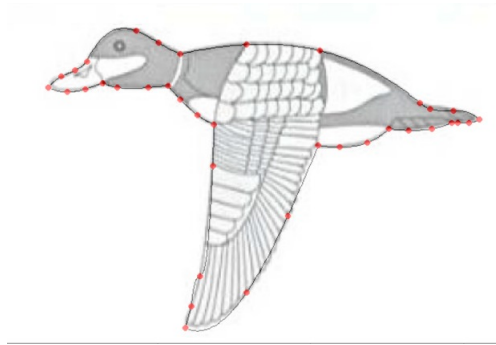


Figure 3: Comparacion resultados contra figura real

5 Manual de compilación

Ejecutar el archivo hermite.r.