

Tarea 10. Métodos de interpolación P2

Dr. Luis Daniel Blanco Cocom

19 de octubre de 2023

Entrega máxima: 11:55 pm del domingo 29 de octubre de 2023. Luego de esta fecha habrá penalización de 1 pt por día de entrega tardía. Puntuación máxima: 10 pts.

Instrucciones: En un reporte titulado ApellidoPaterno_Nombre_Tarea10.docx o .pdf, realiza los siguientes ejercicios, lo más detallado posible. No olvides añadir los códigos y la manera de ejecución en el reporte.

1. Consideremos la función $\sin(x)$:

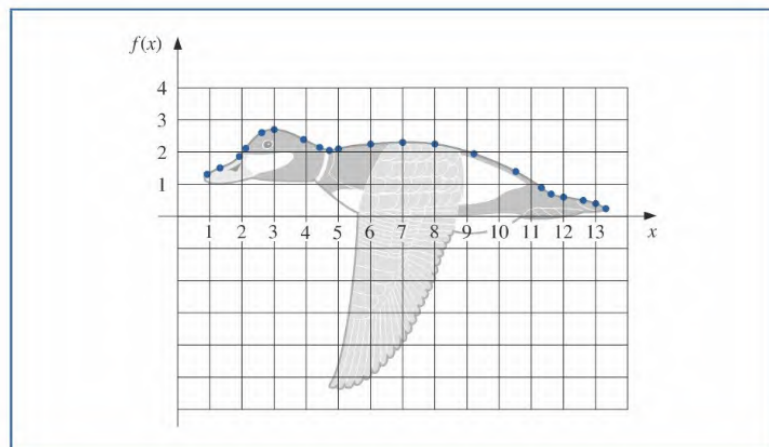
- Genera un código basado en la interpolación de Hermite con diferencias divididas visto en clase (libro Burden).
- Con los valores de la siguiente tabla estima el valor de $\sin(0.34)$ utilizando interpolación de Hermite con diferencias divididas. Halla el error absoluto de la aproximación con el valor correcto.

x	$\sin x$	$D_x \sin x = \cos x$
0.30	0.29552	0.95534
0.32	0.31457	0.94924
0.35	0.34290	0.93937

- A la tabla añade $\sin(0.33) = 0.32404$ y $\cos(0.33) = 0.94604$ y recalcula el valor de $\sin(0.34)$. Halla el error absoluto, ¿Qué puedes concluir?

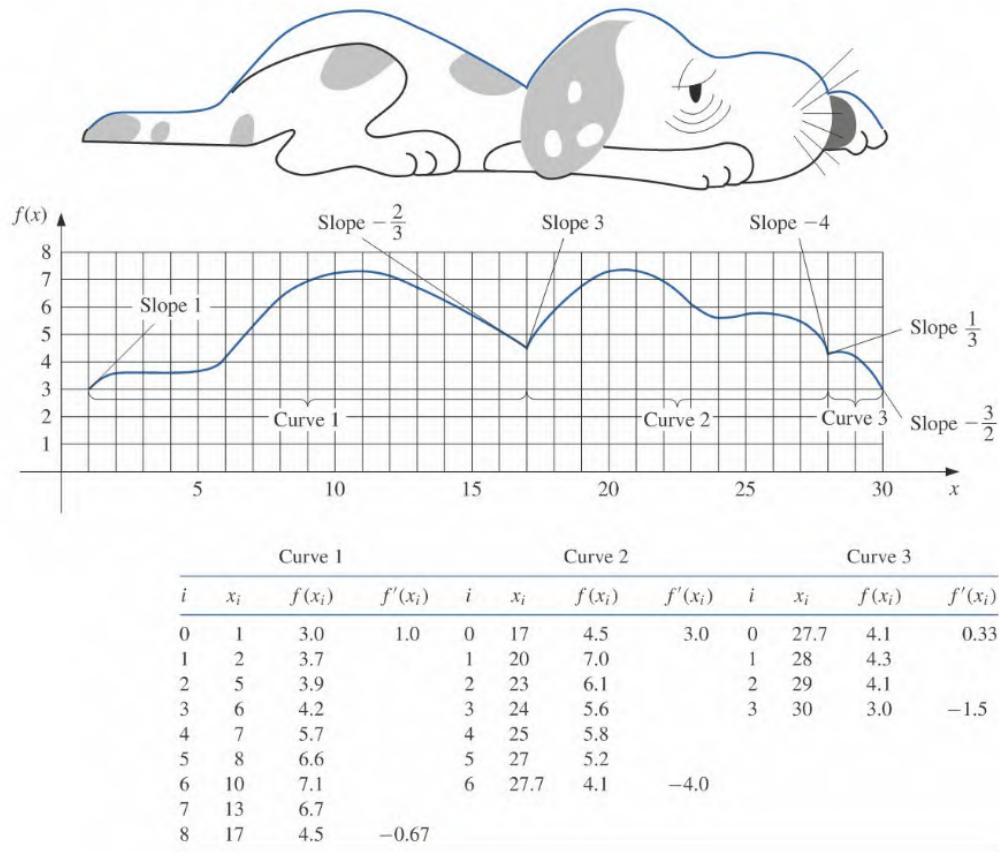
2. Genera un código en C que realice interpolación cúbica natural, puedes basarte en el algoritmo visto en clase. Con este algoritmo recrea la parte superior de la imagen del pato dado por los puntos de la tabla:

x	0.9	1.3	1.9	2.1	2.6	3.0	3.9	4.4	4.7	5.0	6.0	7.0	8.0	9.2	10.5	11.3	11.6	12.0	12.6	13.0	13.3
$f(x)$	1.3	1.5	1.85	2.1	2.6	2.7	2.4	2.15	2.05	2.1	2.25	2.3	2.25	1.95	1.4	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.25



Nota: Para la interpolación puedes utilizar secciones o quitar puntos. La idea es que se acerque a la forma adecuada. Sólo debes explicar tu procedimiento en el reporte. Si alguno desea recrear al pato completo se le puede hacer llegar los puntos a interpolar.

3. Genera un código en C que realice interpolación cúbica fijo o sujeto, puedes basarte en el algoritmo visto en clase. Con este algoritmo recrea la parte superior de la imagen del perro dado por los puntos de la tabla (puntos y derivadas de 3 secciones):



Rúbrica de evaluación del reporte:

Introducción = 0.2 pts.
Pseudocódigo = 1 punto.
Resultados = 1.5 pts.
Conclusiones = 0.2 pts.
Referencias = 0.1 pts.

NOTA: La redacción de la introducción y conclusión son respecto a la realización de los ejercicios, presentar la importancia o necesidad de la interpolación. NO SE ACEPTA EL DOCUMENTO DEL REPORTE, si la redacción no es personal.