

Cuestionario Interpolación

1. En la interpolación de Lagrange, cuando el soporte es de n puntos, $P(x)$ (el polinomio interpolador) va a ser un polinomio de grado:
 - A. Mayor que n
 - B. Menor que n
 - C. Mayor o igual que $n+1$
 - D. Menor o igual que $n-1$
2. El polinomio $p(x)$ se puede escribir:
 - A. $p(x) = L_1(x)F_2 + L_2(x)F_1$
 - B. $p(x) = L_1(x)F_1 \times L_2(x)F_2$
 - C. $p(x) = L_1(x)F_1 + L_2(x)F_2$
 - D. $p(x) = L_1(x)F_2 \times L_2(x)F_1$
3. Los polinomios de base de Lagrange:
 - A. Valen 1 ó 0 en los puntos del soporte, pero fuera del soporte toman como valor lo que les corresponda según las ecuaciones de esos polinomios.
 - B. Polinomios de grado $(n-1)$ cuando el soporte es de n puntos (o bien de grado n cuando tenemos $(n+1)$ puntos).
 - C. A y B son correctas
 - D. Ninguna de las dos
4. La fórmula de los Polinomios de base de Lagrange es:
 - A. $L_1(x) = \frac{x-X_1}{X_2-X_1}$; $L_2(x) = \frac{x-X_2}{X_1-X_2}$
 - B. $L_1(x) = \frac{x-X_2}{X_1-X_2}$; $L_2(x) = \frac{x-X_1}{X_2-X_1}$
 - C. $L_1(x) = \frac{X_2-x}{X_1-X_2}$; $L_2(x) = \frac{X_1-x}{X_2-X_1}$
 - D. $L_1(x) = \frac{X_1-x}{X_2-X_1}$; $L_2(x) = \frac{X_2-x}{X_1-X_2}$
5. Si tenemos tres puntos, puede ser que los tres valores F_1 , F_2 y F_3 se unan formando:
 - A. Una parábola
 - B. Una recta
 - C. Una recta constante
 - D. B y C
6. ¿Qué condición falta para que se pueda dar el siguiente productorio?

$$L_i(x) = \prod_{j=1}^n \frac{x - X_j}{X_i - X_j}$$

- A. Que $j \neq 0$
 - B. Que $i \neq 0$
 - C. Que $i = j$
 - D. Que $i \neq j$
7. En la interpolación de Lagrange:
 - A. El polinomio y la derivada de la función son iguales en los puntos del soporte
 - B. El polinomio y la función son iguales en los puntos del soporte
 - C. El polinomio y la función son distintos en los puntos del soporte

- D. Ninguna de las tres son correctas
8. La Diferencia dividida de orden 1 de cierta función f en los puntos $\{x_i, x_{i+1}\}$
 $f[x_i, x_{i+1}] = \frac{f(x_{i+1}) - f(x_i)}{x_{i+1} - x_i}$ corresponde a:
- La pendiente de una recta
 - La segunda derivada de la función
 - El signo de una función (positivo o negativo)
 - Ninguna de las tres
9. Sea A la matriz que contiene las diferencias divididas, los elementos por debajo de la diagonal de A son:
- Todos 1
 - Todos 0
 - Todos distintos de 0
 - Ninguna de las tres
10. ¿Qué valores deben tomar i y j en un bucle para obtener la matriz A ?

$$A_{i,j} = \frac{A_{i+1,j-1} - A_{i,j-1}}{S_{i+j-1} - S_i}$$

- Para j desde 2 hasta n ; Para i desde 1 hasta $n-1$
 - Para j desde 1 hasta n ; Para i desde 1 hasta $n-j$
 - Para j desde 2 hasta n ; Para i desde 1 hasta $n-j-1$
 - Para j desde 2 hasta n ; Para i desde 1 hasta $n-j+1$
11. En la fórmula de Newton, ¿Cómo se escribe el algoritmo para calcular el polinomio P en cierto punto x ? Siendo

$$M = \prod_{j=1}^{i-1} (x - S_j)$$

- $P = A_{i,1} + \sum_{j=2}^n A_{1,j} \cdot M$
 - $P = A_{1,j} + \sum_{i=2}^n A_{1,j} \cdot M$
 - $P = A_{1,1} + \sum_{i=2}^n A_{1,j} \cdot M$
 - $P = A_{1,1} + \sum_{i=2}^n A_{1,1} \cdot M$
12. La fórmula de Newton (basada en diferencias divididas) es otro tipo de interpolación distinta a la de LaGrange
- Verdadero
 - Falso
13. La fórmula basada en los polinomios de base de LaGrange es:
- $p(x) = \sum_{i=1}^{n-1} f(x)L_i(x_i)$
 - $p(x) = \sum_{i=1}^{n-1} f(x_i)L_i(x)$
 - $p(x) = \sum_{i=1}^n f(x)L_i(x_i)$
 - $p(x) = \sum_{i=1}^n f(x_i)L_i(x)$
14. En la interpolación de LaGrange, para poder aproximarse a una función $f(x)$, de la que conocemos sólo ciertos datos $(x_i, f(x_i))$, esta misma función debe ser continua en el intervalo $[a,b]$ considerado
- Verdadero
 - Falso
15. Al siguiente polinomio de interpolación se le conoce como:

$$f_n(x) = f(x_0) + (x - x_0)f[x_1, x_0] + (x - x_0)(x - x_1)f[x_2, x_1, x_0] + \dots + (x - x_0)(x - x_1) \dots (x - x_{n-1})f[x_n, x_{n-1}, \dots, x_0]$$

- A. Polinomio de interpolación de LaGrange
- B. Polinomio de interpolación de Newton en diferencias divididas
- C. Polinomio de interpolación lineal
- D. Polinomio de interpolación cúbico