Inteligencia Artificial – IAI84

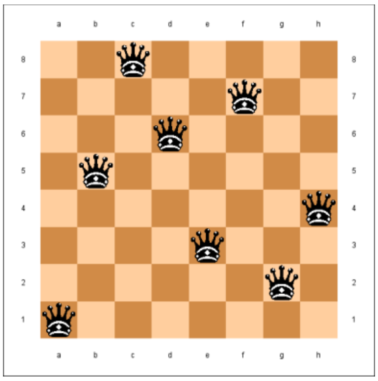
Grupo: 2

Docente: Pedro Atencio Ortiz

Asunto: Examen diagnóstico

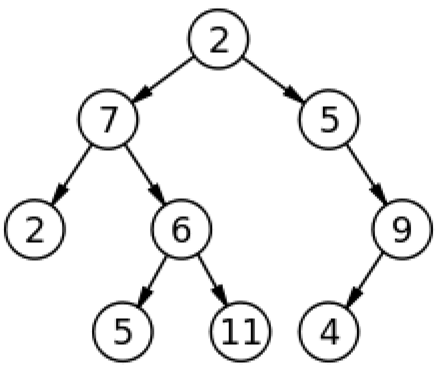
Este es un examen NO CALIFICABLE, cuyo único objetivo es permitir al docente obtener un panorama en términos de la formación, al inicio del curso, del grupo estudiantil. A continuación, algunas preguntas para responder de forma individual, aunque se permite la discusión con otros compañeros. Las respuestas son libres y por ello intente elaborar los más detallado posible la solución de las mismas.

1. El problema de las N-Reinas consiste en encontrar una configuración de un tablero de tamaño nxn que contiene *n* reinas, tal que ninguna se cruza en el camino de otra. La reina es una ficha del ajedrez que se puede mover en todas las direcciones en línea recta, cuantas casillas necesite. En la siguiente imagen hay una solución a este problema para un tablero de 8x8 y 8 reinas.



   Discuta sobre: ¿Qué conceptos que conoce de sus estudios en ingeniería podría utilizar para desarrollar una solución informática que permita encontrar soluciones para este problema? ¿Puede plantear en forma de pasos secuenciales, como desarrollaría esta solución?

2. Dado el siguiente árbol:



   - Diseñe en pseudocodigo, una estructura de datos o clase que le permita representar el árbol.
   - Utilice la estructura de datos o clase diseñada para guardar el árbol.

3. La norma L^p de un vector x se define como $\|x\|_p = (\sum_i |x_i|^p)^{\frac{1}{p}}$. Utilizando la ecuacion anterior, calcule la norma L^2 del vector $x = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}$.

4. La multiplicacion de matrices $C = AB$ se define como $C_{i,j} = \sum_k A_{i,k} B_{k,j}$. Utilice la definicion anterior para calcular la multiplicacion entre las matrices $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$.

5. Dada la Figura 1 que muestra la funcion $f(x) = x^2$ en el rango -10, 10, determinar el signo de la pendiente para los valores $x = 5$ y $x = -5$ (en rojo). Utilice la definicion de derivada para demostrar lo anterior: $f'(x) = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$

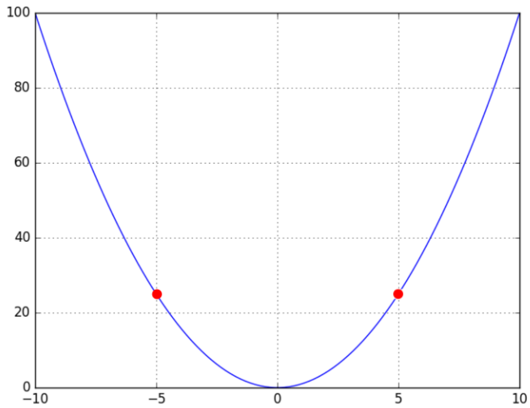


Figura 1. $f(x) = x^2$ *en el rango* $[-10,\ 10]$