

1. Describir en detalle una formulación CSP para el Sudoku.
2. Utilizar el algoritmo AC-3 para demostrar que la arco consistencia puede detectar la inconsistencia de la asignación parcial $\{WA=red, V=blue\}$ para el problema del colorar el mapa de Australia (Figura 5.1 AIMA 2da edición).
3. Cuál es la complejidad en el peor caso cuando se ejecuta AC-3 en un árbol estructurado CSP. (i.e. Cuando el grafo de restricciones forma un árbol: cualquiera dos variables están relacionadas por a lo sumo un camino).
4. AC-3 coloca de nuevo en la cola todo arco (X_k, X_i) cuando cualquier valor es removido del dominio de X_i incluso si cada valor de X_k es consistente con los valores restantes de X_i . Supongamos que por cada arco (X_k, X_i) se puede llevar la cuenta del número de valores restantes de X_i que sean consistentes con cada valor de X_k . Explicar como actualizar ese número de manera eficiente y demostrar que la arco consistencia puede lograrse en un tiempo total $O(n^2d^2)$
5. Demostrar la correctitud del algoritmo CSP para árboles estructurados (sección 5.4, p. 172 AIMA 2da edición). Para ello, demostrar:
 - a. Que para un CSP cuyo grafo de restricciones es un árbol, 2-consistencia (consistencia de arco) implica *n-consistencia* (siendo n número total de variables)
 - b. Argumentar por qué lo demostrado en a. es suficiente.
6. Implementar una solución al problema de las n -reinas utilizando una formulación CSP
 - a. Implementar una solución utilizando backtracking
 - b. Implementar una solución utilizando encadenamiento hacia adelante.
 - c. En cada variante, calcular los tiempos de ejecución para los casos de 4, 8, 10, 12 y 15 reinas.
 - d. En cada variante, calcular la cantidad de estados recorridos antes de llegar a la solución para los casos de 4, 8, 10, 12 y 15 reinas.
 - e. Realizar un gráfico de cajas para los puntos c y d.

2. Forma de entrega:

1. Dentro del repositorio en github con el nombre de ia-uncuyo-2023 crear una carpeta con el nombre **tp6-csp**.
2. Colocar un archivo con el nombre **tp6-reporte.md** que contenga la respuesta a la preguntas de 1 a 6.

3. Dentro de dicha carpeta (**tp6-csp/**) crear una nueva carpeta **code/** para el proyecto desarrollado en python