

Problema de las N Reinas 3	
Descripción: Encontrar todas las soluciones para la ubicación de n Reinas en un tablero de ajedrez de tamaño $n \times n$ sin que las reinas entren en conflicto entre sí	
Técnica: Programación Dinámica	
Tipos <ul style="list-style-type: none"> $S - \text{Set}\langle \text{List}\langle \text{Reina} \rangle \rangle$ $A - \text{Integer}$ 	
Propiedades Compartidas	n , Número de Reinas
Propiedades Individuales	x , entero en $[0, n)$ yo , $\text{List}\langle \text{Integer} \rangle$, básica dpo , $\text{Set}\langle \text{Integer} \rangle$, derivada dso , $\text{Set}\langle \text{Integer} \rangle$, derivada
Solución: $\text{Set}\langle \text{List}\langle \text{Reina} \rangle \rangle$	
Tamaño: $n-i$	
Solucion Parcial: (a, ns) Donde ns es el número de soluciones	
Alternativas: $A = \{a: 0..n-1 \mid \text{Reina } r = (x, a), r.y \notin yo, r.dp \notin dpo, r.ds \notin dso\}$	
Instanciación	
Inicial = $(0, 0)$	
Casos base $x = n - 1$ Solución Caso Base (null, k) $k = A $ Número de subproblemas: 1 Subproblema $p = (x, yo) \xrightarrow{a} p_a = (x + 1, yo + a)$ Esquema Recursivo $sp(p) = \begin{cases} (\text{null}, A), & x = n - 1 \\ (\text{null}, \sum_{a \in A} sp(p_a)), & \text{en otro caso} \end{cases}$ $cS(a, (a', ns)) = (a, ns)$	

$sA((a1, n1), (a2, n2), \dots, (ak, nk)) = (null, n1 + n2 + \dots + nk)$	
Solución reconstruida $sr(a, v) = \{(x, a)\}, a \in A$, es un caso base $sr(a, s) = \{e'\}, e \in s, e' = (x, a) + e$, es un caso recursivo	
Complejidad	

Solucion Parcial

- $(a, v).a$: La alternativa de la solución parcial
- $(a, v).v$: La propiedad de la solución parcial

Notación Listas

- $()$, Lista vacía
- $s(i)$, Posición i en la lista s
- $s1+s2$, Concatenación de listas

Reina

- x , entero en $[0, n)$
- y , Integer
- dp , Integer, derivada, $dp = y - x$
- ds , Integer, derivada, $ds = y + x$
- (x, y) , Un nueva Reina colocada en las posiciones x, y

ProblemaReina

- n , Número de Reinas, compartida
- x , entero en $[0, n)$, Problema con $x-1$ reinas colocadas desde 0 hasta $x-1$
- yo , List<Integer>, Filas en las que están colocadas las reinas
- dpo , Set<Integer>, derivada, Diagonales principales ocupadas por las reinas
- dso , Set<Integer>, derivada, Diagonales secundarias ocupadas por la reinas

Notación

- \perp , No existe solución

Operadores y Funciones

- sA : Selecciona alternativa
- cS : Combina soluciones de subproblemas
- sr : Solución Reconstruida