

Multiplicación de Matrices Encadenadas	
Descripción: Dada una lista de matrices encontrar la forma de multiplicarlas para que el número total de multiplicaciones elementales sea mínimo.	
Técnica: Programación Dinámica	
Tipos <ul style="list-style-type: none"> • S - String • A - Integer 	
Tamaño: $j-i$	
Propiedades Compartidas	M , List <Matriz> $n = M.size()$
Propiedades Individuales	i , entero no $[0, M.Size)$ j , entero en $[j+1, M.Size]$
Solución: String	
SolucionParcial: (a, m) Siendo m el número total de multiplicaciones elementales	
Objetivo: Encontrar (a, m) tal que m sea mínimo	
Alternativas: $A = [i + 1, j - 1]$	
Instanciación Inicial = $(0, n)$ Asumimos que el problema inicial con $n=0$ tiene la solución ()	
Casos base $j - i \leq 2$ Solución Caso Base $\begin{cases} (i, 0), & j - i = 1 \\ ((i, f_i c_i c_{i+1}), & j - i = 2 \end{cases}$	
Número de subproblemas: 2 Subproblema $p = (i, j) \xrightarrow{a,0} p_{a,0} = (i, a)$ $p = (i, j) \xrightarrow{a,1} p_{a,1} = (a, j)$	
Esquema Recursivo $sp(i, j) = \begin{cases} (i, 0), & j - i = 1 \\ (i, f_i c_i c_{i+1}), & j - i = 2 \\ \min_{a \in A} \{ (a, f_i f_a c_j + sp(p_{a,0}) \cdot m + sp(p_{a,1}) \cdot m) \}, & j - i > 2 \end{cases}$	
cS $(a, (a_1, n_1), (a_2, n_2))$: Devuelve con (a, n) , $n = n_1 + n_2 + f_i f_a c_j$	
sA: Elige la solución con menor n	

Solución Reconstruida

$$sr((a, n)) = \begin{cases} M_i, & j - i = 1 \\ (M_i * M_{i+1}), & j - i = 2 \end{cases}$$

$$sr((a, n), s_1, s_2) = (s_1 * s_2)$$

<i>Complejidad</i>	
--------------------	--