

<b>Problema Tareas Y Procesadores</b>	
<b>Descripción:</b> Dadas $m$ tareas y $n$ Procesadores encontrar la forma de ejecutar las tareas en los procesadores de tal forma que el tiempo de ejecución sea mínimo	
<b>Técnica:</b> Programación Dinámica Con Filtro	
<b>Tipos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>S - \text{Map}\langle \text{Integer}, \text{List}\langle \text{Tarea} \rangle \rangle</math></li> <li><math>A - \text{Integer}</math></li> </ul>	
Propiedades Compartidas	$T, \text{List}\langle \text{Tarea} \rangle$ $P, \text{List}\langle \text{Procesador} \rangle$ $m, \text{Número de tareas, derivada}$ $n, \text{Número de procesadores, derivada}$
Propiedades Individuales	$i, \text{entero no negativo}$ $tp, \text{List}\langle \text{Integer} \rangle$ $t, \text{derivada, } t = \max \{tp(j)\}$
<b>Tamaño:</b> $m-i$	
<b>Solución Parcial:</b> $(a, t, tp)$ Siendo $tp$ una lista con los tiempos de uso para cada procesador y $t$ una propiedad derivada igual al mayor de los tiempos usados por cada procesador. Por simplicidad la solución parcial la escribiremos como $(a, tp)$ asumiéndose que el valor de $t$ deriva de los anteriores.	
<b>Alternativas:</b> $A = [0, n - 1]$ La alternativa $a$ representa el procesador dónde se ejecutará la tarea $i$	
<b>Instanciación</b>	
$\text{Inicial} = (0, tp_0)$	
<b>Casos base</b>  $m - i = 0$  <b>Solución Caso Base</b>  $(-1, tp_0)$  <b>Número de subproblemas:</b> 1 <b>Subproblema</b>  $p = (i, tp) \xrightarrow{a} p_a = (i + 1, tp(a) + d_i)$  <b>Esquema Recursivo</b>  $sp(p) = \begin{cases} (-1, tp_0), & m - i = 0 \\ \min_{a \in A} \{(a, d_i + sp(p_a).tp)\}, & \text{en otro caso} \end{cases}$ $cS(a, (a', tp)) = (a, d_i + tp(a))$ <b>sA:</b> Elige la solución parcial con menor valor de $t$ <b>Objetivo:</b> $t$ : Tiempo de ejecución de las tareas	

<b>ObjetivoEstimado(a) = t+0</b>	
<b>Solución reconstruida</b>  $sr(-1, ()) = \{\}$ , es un caso base $sr(a, s) = s + (a \rightarrow i)$ , es un caso recursivo	
<b>Complejidad</b>	

**Notación:**

$tp0$ : Una lista de ceros de tamaño  $n$

$d_i$ : Duración de la tarea  $i$

$d_i + tp(a)$ : La lista  $tp$  con la casilla  $a$  incrementada en el valor  $d_i$

$\min_{a \in A} \{(a, d_i + sp(p_a).tp)\}$ : Solución parcial que minimiza el valor de la propiedad derivada  $t$ .

$s + (a \rightarrow i)$ : Map de tipo  $Map<Procesador, List<Tarea>>$  actualizado con la tarea  $i$  asignada al procesador  $a$ .