



PROGRAMACIÓN DINÁMICA [10 puntos] El próximo día 5 de diciembre se va a disputar el partido Chelsea vs Atlético de Madrid correspondiente a la jornada 6 de la Champions League. Los organizadores de dicho partido han concedido al equipo español un cupo de E entradas. El Atlético de Madrid nos ha encomendado gestionar sus entradas entre sus peñas. Se sabe que cada peña del equipo, hay P , ha solicitado un número de entradas, siendo este número S_k con $1 \leq k \leq P$, donde S_k indica las entradas solicitadas por la peña k . El número total de solicitudes que llegaron al club excede con creces las E entradas de las que se dispone, por lo que se ha tomado la siguiente decisión: se concederán las entradas solicitadas por una peña siempre y cuando todos sus solicitantes tengan cabida en el estadio. Teniendo en cuenta que el objetivo del Atlético de Madrid es maximizar la venta de sus E entradas, se trata de resolver el problema mediante Programación Dinámica indicando a qué peña se ha de vender entradas con objeto de vender el mayor número de ellas.

Se pide responder con claridad y concisión a las siguientes cuestiones:

- Secuencia de decisiones: tamaño y significado de la decisión i -ésima (10%)
- Función Objetivo (10%)
- Restricciones (10%)
- Demostración del principio de optimalidad (15%)
- Función recursiva y cómo se realiza la primera llamada a la función (25%)
- Árbol de llamadas completo para el siguiente ejemplo (10%)

$$E = 10, P = 4, S[1..4] = \{ 3, 5, 6, 3 \}$$

- Estructuras de almacenamiento necesarias y relleno de las mismas para el ejemplo anterior mostrando únicamente los cálculos necesarios para resolver los subproblemas que aparecen en el árbol del apartado anterior. Concluir con el valor que optimiza la función objetivo, así como la forma de alcanzarlo (20%)