

Problema 1 – Alquiler coches

Una empresa de alquiler de coches necesita renovar parte de su flota. Para elegir los coches a comprar dispone de un presupuesto limitado, y conoce el precio sin descuento de cada uno de dichos coches. El coste final del coche, con descuento incluido, depende de la posición del coche en unos test de calidad, recibiendo un descuento a razón de:

- Primer puesto: descuento de 3000€.
- Segundo puesto: descuento de 2100€.
- Tercer puesto: descuento de 1500€.
- Cuarto puesto: descuento de 1200€.
- Resto de puestos: ningún tipo de descuento.

Por último, la empresa ha realizado una encuesta a los clientes para determinar la aceptación que despierta cada tipo de coche. Se le ha asignado a cada tipo de coche una puntuación de acuerdo a la opinión de los clientes:

- Compacto: 30 puntos.
- Utilitario: 50 puntos.
- Berlina: 80 puntos.
- Familiar: 100 puntos.

El objetivo será, contando con un presupuesto limitado, P , organizar una compra con **al menos un coche de cada tipo** (Familiar, Utilitario, Compacto y Berlina), de forma que se consiga la mayor satisfacción posible de los clientes. Cada modelo de coche (C-Max, Altea...) sólo se puede comprar una vez. La empresa dispone de un listado de coches disponibles para comprar, de la siguiente forma:

Modelo	Tipo coche	Posición en Test	Precio sin descuento
Touran	Familiar	3	17000
C-Max	Familiar	2	16000
Altea	Familiar	4	17000
Meriva	Familiar	Otro	16000
Ibiza	Utilitario	4	10000
Fiesta	Utilitario	2	10000
Astra	Compacto	3	14000
León	Compacto	Otro	14000
Insignia	Berlina	1	24000
Mondeo	Berlina	3	24000

Tomando los datos del ejemplo, la solución que maximiza la satisfacción de los clientes con un presupuesto $P = 65.000\text{€}$ sería comprar: Astra, Insignia, Ibiza, Fiesta y C-Max, obteniéndose una satisfacción de 310 puntos.

SE PIDE(*)():**

- (1) Resolver el problema por PD, para ello:
 - a. Complete la ficha por la técnica PD.

- b. Complete el proyecto que se le entrega para resolver adecuadamente el problema indicado por PD. Adicionalmente, puede añadir tantas clases, métodos y/o atributos como considere necesarios
- c. Complete el test de prueba e indique qué solución obtiene para el problema del escenario indicado previamente en el enunciado (se facilitan los datos en un fichero). La solución debe contener los coches seleccionados y el número de votos conseguido. El test de prueba debe generar el archivo "Autos.gv" (grafo and/or relacionado de la búsqueda llevada a cabo) que debe entregar incluido en el proyecto.

Problema Alquiler de Coches	
Técnica: PD	
Tamaño:	
Prop. Compartidas:	
Prop. Individuales:	
Solución:	
Objetivo:	
Alternativas:	
Instanciación:	
Problema generalizado:	

(2) Resolver el problema mediante BT, para ello:

- a. Complete la ficha por la técnica BT.
- b. Complete el proyecto que se le entrega para resolver adecuadamente el problema indicado por BT sin hacer en principio uso de una **función de cota**. Puede añadir tantas clases, métodos y/o atributos como considere necesarios. Tenga en cuenta que al ser un problema de maximización si no se desea hacer uso de una función de cota, la función relacionada debe devolver MAX_VALUE.
- c. Ejecute el test de prueba e indique qué solución obtiene para el problema del escenario indicado previamente en el enunciado (se facilitan los datos

en un fichero). La solución debe contener los coches seleccionados y el número de votos conseguido.

- d. Modifique la solución anterior para realizar una **función de cota** adecuada al problema a resolver.
- e. Ejecute de nuevo el test de prueba sobre el proyecto modificado e indique qué solución obtiene para el problema del escenario indicado previamente en el enunciado (se facilitan los datos en un fichero).

Problema Alquiler de Coches	
Técnica: BT	
Tamaño:	
Prop. Compartidas:	
Prop. del Estado:	
Solución:	
E. Inicial:	
E. Final:	
Objetivo:	
Alternativas:	
Función de Cota:	
Avanza(a):	
Retrocede(a):	

(*) **MUY IMPORTANTE:** No olvide copiar en la memoria a entregar todo el código que ha completado, y un volcado de pantalla de los resultados obtenidos por cada prueba realizada.

(**) No debe modificar el código facilitado para realizar la práctica, sólo debe añadir el código que estime necesario para completar el ejercicio y obtener las soluciones solicitadas.