

**Problema 3 – Problema de la Afinidad**

Un centro de belleza necesita asignar un trabajador a cada uno de los clientes a los que tiene que tratar a lo largo del día. Cada cliente llega al centro en una franja horaria (un número entero) concreta y, aunque cualquier trabajador puede atender a cualquier cliente, **sólo puede atender a 1 en cada franja horaria y, como mucho podrá atender a 3 clientes a lo largo del día**. Además, los clientes han desarrollado una afinidad con algunos trabajadores, por lo que el objetivo es encontrar la asignación de trabajadores a clientes que, cumpliendo las restricciones, haga que exista el mayor número posible de asignaciones afines. Para ello, tendremos acceso en todo momento a la lista de **clientes** y a la lista de **trabajadores**. En cada problema individual considere todas las estructuras de datos necesarias para tener en cuenta las restricciones antes mencionadas, por ejemplo, los **trabajadores que han sido ya asignados a cada franja horaria** y **el número de clientes que ya tiene cada trabajador asignado**.

Considere los siguientes ejemplos:

Ejemplo 1			Ejemplo 2		
Cliente	Franja horaria	Afinidad con	Cliente	Franja horaria	Afinidad con
Juan	10	Amparo, Rosa	Juan	10	Amparo, Rosa
María	10	Amparo, Rosa	María	10	Rosa
Sara	11	Rosa	Sara	11	Amparo, Rosa
Andrés	11	Rosa	Andrés	11	Marco, Rosa
			Antonio	11	Marco
			Sonia	12	Marco
			Marta	12	Marco
			Iván	12	Amparo
Teniendo en cuenta que los trabajadores disponibles son Rosa y Amparo, la solución óptima sería:			Teniendo en cuenta que los trabajadores disponibles son Rosa, Amparo y Marco, la solución óptima sería:		
{Juan=Amparo, Maria=Rosa, Sara=Rosa, Andres=Amparo}			{Juan=Amparo, Maria=Rosa, Sara=Amparo, Andres=Rosa, Antonio=Marco, Sonia=Rosa, Marta=Marco, Ivan=Amparo}		
Con una afinidad total de 3.			Con una afinidad total de 7.		

**SE PIDE(\*)(\*\*):**

(1) Resolver el problema por PD, para ello:

- Complete la ficha por la técnica PD.
- Complete el proyecto que se le entrega para resolver adecuadamente el problema indicado por PD **sin filtro**. Adicionalmente, puede añadir tantas clases, métodos y/o atributos como considere necesarios
- Complete el test de prueba e indique qué solución obtiene para el problema del escenario indicado previamente en el ejemplo 2 (se facilitan los datos en un fichero). La solución debe contener al menos la

asignación con los nombres de los clientes a los nombres de los trabajadores.

- d. El test de prueba debe generar un archivo con extensión “.gv” en el que se almacena el grafo and/or relacionado con la búsqueda llevada a cabo. Conviértalo a un archivo .png, e inclúyalo en la memoria a entregar (la imagen será muy grande, así que deberá reducirla). Además, añade dos recortes de dicha imagen, la primera mostrando el nodo raíz y la segunda mostrando el primer caso base.

Problema de la Afinidad	
Técnica: PD	
Tamaño:	
Prop. Compartidas:	
Prop. Individuales:	
Solución:	
Objetivo:	
Alternativas:	
Instanciación:	
Problema generalizado:	
$cS(a, (a', v))$	

(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 al menos la asignación con los nombres de los clientes a los nombres de los trabajadores.
- 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 ejemplo 2 (se facilitan los datos en un fichero). La solución debe contener al menos la asignación con los nombres de los clientes a los nombres de los trabajadores.

Problema de la Afinidad	
Técnica: BT	
Tamaño:	
Prop. Compartidas:	
Prop. del Estado:	
Solución:	
E. Inicial:	
E. Final:	
Objetivo:	
Alternativas:	
Función de Cota:	

<b>Avanza(a):</b>	
<b>Retrocede(a):</b>	

**(\*) 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.