

Problema 4 – Problema del Festival

Para un festival de música es necesario seleccionar un conjunto de grupos que actuarán en varios días. En el festival actuarán 4 grupos que se repartirán de la siguiente forma: uno la tarde del viernes, otro la noche del viernes, uno la tarde del sábado, y otro la noche del sábado. El coste del festival se obtiene como suma de los costes asociados a los grupos seleccionados. Existe un presupuesto máximo que el coste del festival no debe sobrepasar y unas restricciones obligatorias que deben cumplirse al elaborar el cartel, tal como se explica a continuación.

Los organizadores del festival han votado a los grupos que prefieren de una lista dada. De cada grupo conocemos el número de votos recibidos, el coste, la hora y día en la que pueden actuar, si este año van a tener otra actuación cerca (a menos de 30 Km), y si son nuevos (nunca antes han actuado en el festival). A continuación, se pueden ver los datos recogidos para este año de los grupos y restricciones obligatorias a cumplir:

Grupo	Votos	Hora/Día	Coste	Cerca	Nuevo	Restricciones obligatorias:
Russian Red	6	tarde/viernes	3000,0	No	No	1) No más de 2 grupos seleccionados debe haber estado cerca
Sidonie	5	tarde/viernes	5000,0	No	Sí	
Corizonas	9	tarde/viernes	4000,0	No	Sí	2) Al menos 2 grupos seleccionados deben ser nuevos
Dorian	5	noche/viernes	2000,0	No	No	
Niños Mutantes	3	noche/viernes	3000,0	Sí	Sí	Para un presupuesto = 10000, el festival óptimo sería:
Love of Lesbian	12	noche/viernes	5000,0	Sí	No	
León Benavente	6	tarde/sábado	4000,0	No	No	ListaGrupos [votos=26, coste=10000.0, lista = [Corizonas, Dorian, LA, Igloo]]
L. A.	6	tarde/sábado	3000,0	No	No	
IZAL	8	tarde/sábado	6000,0	No	No	
Arizona Baby	8	noche/sábado	3000,0	Sí	No	
Grises	6	noche/sábado	2000,0	Sí	Sí	
Igloo	6	noche/sábado	1000,0	No	Sí	

Teniendo en cuenta los grupos disponibles se desea seleccionar el cartel que acumule más votos, sin exceder el presupuesto máximo y que cumpla las restricciones obligatorias.

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 al menos los grupos que forman el cartel y el número de votos conseguido.
 - 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.

Problema del Festival	
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 al menos los grupos que forman el cartel 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). La solución debe contener al menos los grupos que forman el cartel y el número de votos conseguido.

Problema del Festival	
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.