

ALGORITMIA BASICA

PRUEBAS PRACTICA 4

Jesús Mendoza Aranda, 777524
Dorian Boleslaw Wozniak, 817570

Forma de representación del problema:

Hemos elegido representar el problema como un árbol con tuplas de tamaño variable, teniendo en cuenta que las ganancias en un viajes ya tienen en cuenta la cantidad de asientos que se ocupan y durante cuanto tiempo, nuestra función de poda es igual a las ganancias teoricas si aceptáramos todos los viajes, menos las ganancias obtenidas segun los viajes ya aceptados, y nuestra función de coste la suma de las ganancias de todos los viajes ya rechazados.

Pruebas de precondiciones:

Se ha comprobado que el programa trata correctamente los siguientes problemas en los ficheros de texto:

- Un tren tiene un numero de asientos menor que 1
- Un tren pasa por un numero de estaciones a parte de la inicial menor que 1
- Un tren pasa por un numero de estaciones a parte de la inicial mayor que 7
- Un tren tiene un numero de viajes posibles a calcular menor que 1
- Un tren tiene mas de 22 viajes
- Un viaje propuesto termina en una parada anterior a su estacion de salida
- Un viaje propuesto termina en una parada posterior al fin del trayecto.
- Un viaje propuesto necesita mas capacidad que la capacidad maxima del tren
- Un viaje propuesto necesita un numero de pasajeros menor que 1

Pruebas de correcta ejecución:

Se ha comprobado que los resultados al introducir ambos sets de viajes dados en el documento de la practica 4 dan el resultado esperado.

Se han generado una serie de pruebas aleatorias para buscar y encontrar casos mas problemáticos, y que se ejecuten correctamente, asi como que se ejecuten de forma

consistente, sin quedar alterados resultados entre ejecuciones. Algunos de los casos son trenes con muchos pedidos, con muchos pasajeros, trenes de capacidad 1, y trenes que no tienen paradas intermedias (convirtiendose en un problema de la mochila mas tradicional).

Pruebas de eficiencia:

Se ha encontrado en las pruebas que el calcular los problemas dado en el documento de la practica 4 el tiempo de calculo no pasa de 1 milisegundo

Debido a como funciona el algoritmo de poda es perfectamente posible que un arbol que al ser completamente desarrollado tenga más hojas sea calculado más rapidamente que uno con menos hojas, aun asi se puede esperar que el numero de viajes a considerar y el numero de estaciones sean de media proporcionales al tiempo de computo:

Para calcular cómo influyen los parámetros del tren, se ha realizado una serie de pruebas manteniendo fijos los parámetros no relevantes:

Pedidos	Estaciones	Capacidad	s (media/total)
5	7	30	0.00000128 / 0.0012
10	"	"	0.00000606 / 0.0060
15	"	"	0.00010103 / 0.1010
20	"	"	0.00346240 / 3.462
15	2	"	0.00006479 / 0.0647
"	4	"	0.00009434 / 0.0943
"	6	"	0.00010999 / 0.1099
"	7	"	0.00011629 / 0.1162
"	"	10	0.00008965 / 0.0896
"	"	20	0.00011205 / 0.1120
"	"	30	0.00011978 / 0.1197
"	"	50	0.00012778 / 0.1277

Se puede destacar que el número de pedidos tiene la mayor influencia sobre el resultado, al ser el principal generador de combinaciones. El número de paradas y la

capacidad tambien influyen en el número de combinaciones posibles: cuanta mas capacidad, mayor número de pedidos se deberá considerar para la selección final, y cuantas mas paradas intermedias, mas situaciones donde se deberán considerar pedidos que acaben en dichas paradas.