



RAMIFICA Y PODA



04 DE MAYO DE 2018

GEMA RICO POZAS

UO238096

TRABAJO PEDIDO

Una empresa de reparto de comida a domicilio dispone de una web donde recibe pedidos de comida de distintos clientes y correspondientes a distintos restaurantes.

A su vez, la empresa tiene contratados una serie de repartidores que se encargan de recoger la comida de cada restaurante y llevarla al domicilio que la solicitó. Para poder optimizar los tiempos de reparto la empresa dispone de información de la situación y el tiempo aproximado que los va a llevar a cada uno de los repartidores tanto llegar al restaurante como después hacer el trayecto hasta el domicilio.

Este algoritmo ya hace una primera preselección de los mejores candidatos para repartir y sólo deja tantos repartidores como pedidos tengamos.

Se pide diseñar e implementar un algoritmo que permita asignar un repartidor (y sólo uno) a cada pedido de tal forma que la suma de los tiempos de reparto para todos los pedidos sea el mínimo. La empresa exige que el resultado del algoritmo siempre sea el óptimo y se resuelva en un tiempo aceptable teniendo en cuenta que en una ciudad grande el número de pedidos puede crecer hasta varias decenas incluso cientos

TAREAS

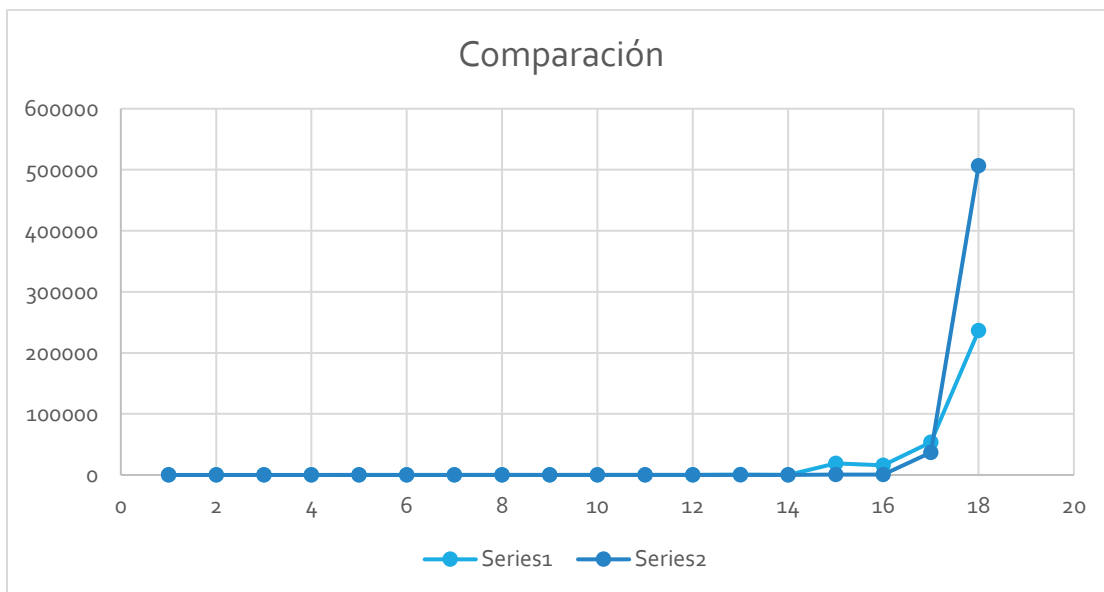
1. Implementar el algoritmo backtracking que resuelva el problema.
2. Generar matrices de coste aleatorias para distintos tamaños
3. Contar número de nodos explorados en cada uno de los algoritmos

Para las respuestas anteriores ver la implementación de las clases en el proyecto adjunto.

4. Medir tiempos de ejecución para cada uno de los dos algoritmos

Tareas==repartidores	Tiempos Poda	Tiempos Backtracking
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	1	0
6	2	0
7	4	0
8	10	1
9	21	0
10	203	2
11	134	4
12	58	11
13	768	128
14	63	256
15	18837	566
16	15773	577
17	53813	36750
18	236420	506614

5. Indicar a partir de qué tamaño, la técnica de ramificación y poda empieza a ser más eficiente que la de backtracking.



Como podemos observar Ramificación y Poda empieza a ser más eficiente en n=18.