

Problema del viajante de comercio

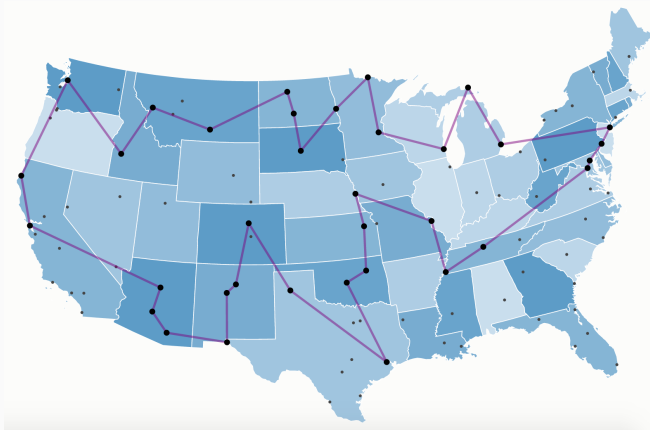
Travelling salesman problem

José Antonio Álvarez Ocete
Norberto Fernández de la Higuera
Javier Gálvez Obispo
Yábir García Benchakhtir

2 de mayo de 2018

Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas

Descripción del problema



En un problema greedy

- El conjunto de candidatos con el que queremos trabajar.
- Un conjunto de candidatos ya usados.
- Un criterio para determinar la validez de nuestra solución.
- Una función de selección que elija un candidato en función del criterio.
- Una función para comparar soluciones distintas.

Algorithm 1 Nearest Neighbor

```
 $\mathcal{R} = [\text{random}(0, |\Omega|)]$   
 $\mathcal{C} \leftarrow \mathcal{R}[0]$   
for pos in  $[0, n-2]$  do  
    bestPos = nearest( $\mathcal{M}[\mathcal{R}[\text{pos}]]$ ,  $\mathcal{C}$ )  
     $\mathcal{R}.\text{push}(\mathcal{C}[\text{bestPos}])$   
     $\mathcal{C}.\text{erase}(\text{bestPos})$   
end for  
return  $\mathcal{R}$ 
```

Ejemplo de ejecución

1 2

¹Si no se muestra correctamente se adjunta el ejemplo en el archivo nearest.gif

²También está disponible en <https://imgur.com/a/8DiZvby>

Algorithm 2 Cheap Insert

$i, j = \text{nodes}(\min(M))$

$\text{path} = [i, j]$

$\mathcal{C} = \Omega - \text{path}$

while \mathcal{C} not empty **do**

for city in cities **do**

if city not in path **then**

for node in path **do**

$T = \text{minimizeDistance}(\text{node}, \text{city}, \text{node}+1)$

end for

 insert(path, T)

 remove(\mathcal{C} , T)

end if

end for

end while

Ejemplo de ejecución

1 2

¹Si no se muestra correctamente se adjunta el ejemplo en el archivo cheap.gif

²También está disponible en <https://imgur.com/a/8DiZvby>

Algorithm 3 Cheap Insert

$i, j = \text{nodes}(\max(M))$

$\text{path} = [i, j]$

$\mathcal{C} = \Omega - \text{path}$

while \mathcal{C} not empty **do**

for city in cities **do**

if city not in path **then**

for node in path **do**

$T = \text{maximize}(\text{node}, \text{city}, \text{node}+1)$

end for

 insert(path, T)

 remove(\mathcal{C} , T)

end if

end for

end while

Ejemplo de ejecución

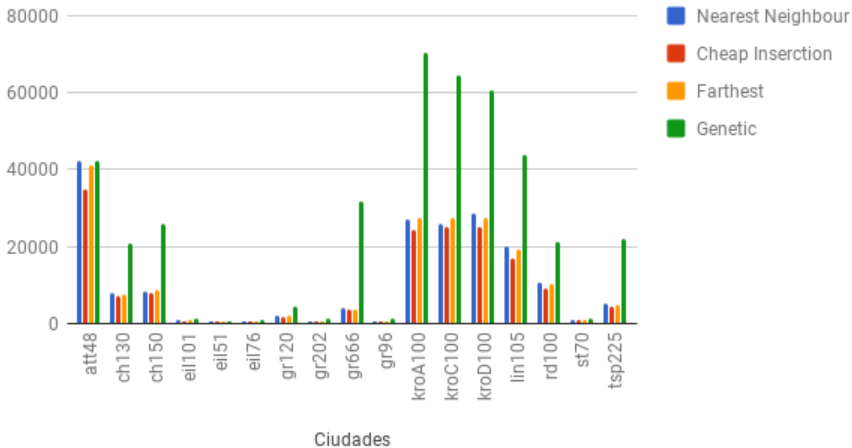
1 2

¹Si no se muestra correctamente se adjunta el ejemplo en el archivo furthest.gif

²También está disponible en <https://imgur.com/a/8DiZvby>

Resultados obtenidos

Comparación de los algoritmos



Comparativa de tiempos

