

## P4: Algoritmos Voraces

---

En esta práctica hemos resuelto el problema del viajante de comercio con un algoritmo voraz pero la solución obtenida puede no ser óptima. El algoritmo programado parte de la primera ciudad y en cada iteración selecciona el lado más corto aún no seleccionado que cumpla las siguientes condiciones:

- No formar un ciclo con los lados ya seleccionados.
- No es el tercer nodo que incide en el mismo nodo.

Nuestro algoritmo utiliza la primera ciudad como origen, y el recorrido que nos da es:

1. Almería.
2. Granada.
3. Jaén.
4. Córdoba.
5. Málaga.
6. Sevilla.
7. Huelva.
8. Cádiz.
9. Almería.

Y la distancia recorrida es de 1088 kilómetros.

Otra forma de resolver el problema hubiese sido partiendo del lado más corto e ir buscando los lados más cortos de cada nodo al que se llega. Partiendo de la siguiente matriz (la usada en el programa).

$$\begin{pmatrix} 0 & 347 & 233 & 117 & 402 & 167 & 183 & 328 \\ 347 & 0 & 191 & 247 & 110 & 269 & 164 & 105 \\ 233 & 191 & 0 & 117 & 191 & 90 & 114 & 115 \\ 117 & 247 & 117 & 0 & 288 & 74 & 89 & 213 \\ 402 & 110 & 191 & 288 & 0 & 281 & 227 & 77 \\ 167 & 269 & 90 & 74 & 281 & 0 & 139 & 204 \\ 183 & 164 & 114 & 89 & 227 & 139 & 0 & 159 \\ 328 & 105 & 115 & 213 & 77 & 204 & 159 & 0 \end{pmatrix}$$

Vemos que el lado más corto es el de 74 que enlaza las ciudades 4 y 6. Realizando ahora el algoritmo, acabaremos con el siguiente resultado:

1. Granada.
2. Jaén.
3. Córdoba.
4. Sevilla.
5. Huelva.
6. Cádiz.
7. Almería.
8. Málaga.
9. Granada.

Y la distancia recorrida es de 1085 kilómetros.

Como vemos, al empezar desde el lado más corto, la solución ha mejorado levemente respecto a la generada con el programa.