

Optimización

Tarea 3 - Pseudocódigo

Marcelo Alberto Sanchez Zaragoza

17 de mayo de 2021

En el siguiente pseudocódigo se explica brevemente el método solicitado programado, en algunas partes se incluyo texto para ayudar a entender mejor los pasos. La tarea solicitada fue realiza un método constructivo aleatorio para el problema de la ruta más corta(SPP). El método que se desea programar tiene como fin ir generando la ruta de forma que para cada paso el número de nodo al que se pueda avanzar sea de forma aleatoria.

La función objetivo es la siguiente:

$$\text{minimizar } z = \sum_{(i,j) \in A}^n c_{ij}x_{ij}$$

Las restricciones son:

$$\sum_{j \in V: (i,j) \in A}^n x_{ij} = 1$$

a) Se debe salir del nodo origen s:

$$\sum_{j \in V: (s,j) \in A}^n x_{sj} = 1$$

b) Se debe llegar al nodo destino t:

$$\sum_{j \in V: (j,t) \in A}^n x_{jt} = 1$$

c) Para los nodos internos del camino, $i \in V \setminus (\{s\} \cup \{t\})$. Es decir, en los nodos internos del camino el flujo que entra es igual al que sale:

$$\sum_{j \in V: (j,i) \in A}^n x_{ji} = \sum_{j \in V: (i,j) \in A}^n x_{ij}$$

d) Dominio de las variables $x : X_{ij} \in \{0, 1\} \quad \forall (i, j) \in A$

Nota: Cabe recalcar que la intención de realizar la implementación del método solicitado no tiene como fin buscar una solución que minimice la función objetivo, solo se busca una ruta generada de forma aleatoria.

1. PSEUDOCÓDIGO

Requiere: N, c, nodo_inicial, nodo_final

n_i \leftarrow nodo_inicial +1

n_f \leftarrow nodo_final +1

costo \leftarrow 0

m = [*lista vacia*]

While m[*ultimo valor*] \neq nodo_final **do**

 no_n \leftarrow *generamos un número entre los valores de n_i y n_f*

 indice \leftarrow no_n-1

if(c[x,indice] \neq 0) **do**

 Se pregunta si hay un arco entre el nodo anterior y el número que

 fue generado de forma aleatoria, si se cumple se ingresa a esta sección.

 c \leftarrow c + c[x, indice](Actualizamos el valor de c)

 Guardamos el valor de no_n en nuestra lista m

 x \leftarrow no_n-1(se actualiza la variable x)

end While

lista \leftarrow [m, costo]

return lista