

Algoritmo dinámico para la resolución del problema del vendedor viajero

Juan Pablo Murillo Macias

Abstract—Esta práctica fue realizada con el propósito de entender el funcionamiento de los algoritmos dinámicos a partir del problema del vendedor viajero.

Algoritmo dinámico, Problema del vendedor viajero.

I. INTRODUCCIÓN

El problema del vendedor viajero responde a la siguiente pregunta: dada una lista de ciudades y las distancias entre cada par de ellas, ¿cuál es la ruta más corta posible que visita cada ciudad exactamente una vez y al finalizar regresa a la ciudad origen? Este es un problema NP-Hard dentro en la optimización combinatoria, muy importante en la investigación de operaciones y en la ciencia de la computación.

II. PRUEBA

Para la prueba se estableció la siguiente matriz de distancias dada por el profesor, la cual es una matriz que cuenta con un total de 10 ciudades conectadas todas entre si, además la matriz fue generada de manera aleatoria.

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
a	0	13	33	28	37	7	32	40	80	26
b	13	0	39	83	50	68	16	98	81	55
c	33	39	0	80	88	49	53	75	63	55
d	28	83	80	0	94	4	20	6	59	76
e	37	50	88	94	0	81	87	85	4	19
f	7	68	49	4	81	0	96	53	40	37
g	32	16	53	20	87	96	0	80	57	68
h	40	98	75	6	85	53	80	0	65	41
i	80	81	63	59	4	40	57	65	0	97
j	26	55	55	76	19	37	68	41	97	0

Con la cual obtuvimos como resultado que el siguiente camino era el mas corto.

```
Recorrido: [0, 5, 8, 4, 9, 7, 3, 6, 1, 2, 0]  
Distancia recorrida: 225.0
```

Fig. 1. En esta prueba el algoritmo logro encontrar el camino con distancia mínima que daba como resultado una distancia de 255 al cruzar por las 10 ciudades.

III. CONCLUSION

Con esta practica entendimos que algunos problemas se facilitan en gran medida al usar un algoritmo dinamico, ya que estos resuelven los problemas de manera inductiva, es decir que empieza resolviendo problemas mas pequeños para apartir de estos poder solucionar el problema original.