

Minimizando el número de visitas al proveedor

Algorítmica

Universidad de Granada

29 de abril de 2016

Índice

Practica 3

Algorítmica

Introducción

Ejercicio

Diseño del algoritmo

Pseudocódigo

Demostración

1 Introducción

2 Ejercicio

3 Diseño del algoritmo

4 Pseudocódigo

5 Demostración

Introducción

Practica 3

Algorítmica

Introducción

Ejercicio

Diseño del
algoritmo

Pseudocódigo

Demostración

- El objetivo de esta práctica es diseñar varios algoritmo Greedy resolviendo el problema del viajante de comercio o TSP

Primera versión

Practica 3

Algorítmica

Introducción

Ejercicio

Diseño del
algoritmo

Pseudocódigo

Demostración

Aplicar algoritmo usando Greedy simple, buscaremos en cada momento la ciudad más cercana y esa ciudad la añadiremos a nuestro conjunto de soluciones.

Diseño del algoritmo

Practica 3

Algorítmica

Introducción

Ejercicio

Diseño del algoritmo

Pseudocódigo

Demostración

- **Conjunto de candidatos:** Conjunto de ciudades. (Conjunto **C**)
- **Conjunto de seleccionados:** Conjunto de ciudades ordenado. (Conjunto **S**)
- **Función solución:** Cuando el conjunto de candidatos esté vacío.
- **Función factibilidad:** En principio no hay función de factibilidad.
- **Función selección:** Se seleccionará el día más cercano no visitado.
- **Función objetivo:** Lista con las ciudades en el orden en el que hay que visitarlas.

Pseudocódigo I

Practica 3

Algorítmica

Introducción

Ejercicio

Diseño del
algoritmo

Pseudocódigo

Demostración

Selección

Require: Conjunto de ciudades C,S

$x=0$

$S=S[0]$

for $i = 1$ to $\text{len}(C)$ **do**

if $C[i]$ MenorDistancia **then**

$x = C[i]$

$S.\text{add}(x)$

$C[i].\text{erase}$

end if

end for

return x

Pseudocódigo II

Practica 3

Algorítmica

Introducción

Ejercicio

Diseño del
algoritmo

Pseudocódigo

Demostración

Factibilidad

Require: Candidato c

if $c_dia_actual == c$ **then**

return False

else

return True

end if

Pseudocódigo III

Practica 3

Algorítmica

Introducción

Ejercicio

Diseño del
algoritmo

Pseudocódigo

Demostración

Require: Conjunto de candidatos C

$S = 0$

while S no sea una solución y $C \neq 0$ **do**

$x = \text{seleccion}(C)$

$C = C - x$

if $\text{factible}(x)$ **then**

$S = S + x$

end if

end while

Demostración

Practica 3

Algorítmica

Introducción

Ejercicio

Diseño del algoritmo

Pseudocódigo

Demostración

Harémos la demostración por reducción al absurdo:

Sea $L = g_0 < g_1 < \dots < g_p$ el conjunto de días seleccionados por el algoritmo Greedy que **NO** es óptimo.

Sea $L_{op} = f_0 < f_1 < \dots < f_p$ una de la soluciones óptimas del problema.

Sea r el máximo valor posible hasta donde L y L_{op} coinciden, es decir, $f_0 = g_0, f_1 = g_1, \dots, f_r = g_r$.

Entonces, $g(r+1) > f(r+1)$

Por lo que $g_0 < \dots < g_r < g(r+1) < f(r+2) < f_q$ es otra solución al problema.

Si f llega un momento que se separa de g querrá decir que el número de días será mayor o igual.

Por lo que alcanzamos una contradicción, ya que r no sería el máximo valor donde L y L_{op} siguen siendo iguales.