

Minimizando el número de visitas al proveedor

Algorítmica

Universidad de Granada

18 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 ésta práctica es diseñar un algoritmo Greddy que resuelva de manera óptima uno de los cinco problemas de la práctica y demostrar que dicho algoritmo encuentra siempre la solución óptima.

Enunciado del ejercicio

Practica 3

Algorítmica

Introducción

Ejercicio

Diseño del algoritmo

Pseudocódigo

Demostración

Un granjero necesita disponer siempre de fertilizante. El granjero consume el fertilizante en R días, antes de que esto ocurra debe acudir a abastecerse. Para esto el granjero se desplaza a la tienda del pueblo, de la que conoce el horario. El granjero desea minimizar el número de desplazamientos al pueblo para abastecerse.

Diseño del algoritmo

Practica 3

Algorítmica

Introducción

Ejercicio

Diseño del algoritmo

Pseudocódigo

Demostración

- **Conjunto de candidatos:** Conjunto de días en que la tienda permanece abierta. (Conjunto **C**)
- **Conjunto de seleccionados:** Días elegidos para ir a la tienda. (Conjunto **S**)
- **Función solución:** Cuando el conjunto de candidatos este vacío y aún tengamos fertilizante.
- **Función factibilidad:** No habrá una solución, si dentro del intervalo R no hay un candidato que elegir.
- **Función selección:** Se seleccionará el día más lejado de los posibles candidatos.
- **Función objetivo:** Lista con los días que el granjero ira a la tienda.

Pseudocódigo I

Practica 3

Algorítmica

Introducción

Ejercicio

Diseño del
algoritmo

Pseudocódigo

Demostración

Selección

Require: Conjunto de candidatos C

$x=0$

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

if $c_0 - c_{i-1}$ menor que R **then**

$x = c_i$

end if

end for

return x

Pseudocódigo II

Practica 3

Algorítmica

Introducción

Ejercicio

Diseño del
algoritmo

Pseudocódigo

Demostración

Factibilidad

Require: Conjunto de candidatos C

```
for i=1 to len(C) do  
    if c0 - ci-1 mayor que R then  
        return False  
    else  
        return True  
    end if  
end for
```

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 $C = 0$ **do**

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

$C = C - x$

if $\text{factible}(S + x)$ **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 optimas 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.