

Problemas Tema 3. Algoritmos Voraces.

1. Escribir el problema del cambio para un número limitado de monedas. ¿Siguen siendo válidas las estructuras de datos del algoritmo de la página 12 de las transparencias?
2. Dar un ejemplo, si son posibles los casos, en el que el problema del cambio no encuentre solución óptima y otro en el que no encuentre solución.
3. Implementar la función de selección en el problema del cambio.
4. Demostrar que en un grafo no dirigido con n vértices y n aristas hay, al menos, un ciclo.
5. Implementar la función de selección en el algoritmo de Prim.
6. ¿Puede un $\text{TreeMap}<\text{Vertex}, \text{Vertex}>$ ser la solución en los árboles de recubrimiento mínimo? Justificar la respuesta.
7. Implementar la función de selección en el algoritmo de Kruskal.
8. Describir una estructura de datos, en el algoritmo de Kruskal, para los candidatos, eliminados y solución. ¿Son necesarias todas las estructuras anteriores? Justificar la respuesta.
9. Dar otra función objetivo y una heurística asociada, para el problema de la mochila 0/1.
10. Implementar el problema de la mochila con “fuerza bruta”. ¿Cuál es el orden de complejidad temporal?
11. Implementar el problema del viajante a partir del algoritmo de Dijkstra (usar simplemente la llamada a una hipotética función Dijkstra).
12. Implementar una solución para el problema de la planificación de tareas para cuando las tareas tienen una duración distinta en cada caso.
13. ¿Cuál es la clase de complejidad del problema de la mochila 0/1? ¿Por qué se puede resolver este tipo de algoritmos con el método voraz? Justificar las respuestas.
14. Implementar la función de factibilidad para el algoritmo de planificación de tareas de la página 60.
15. Implementar la función de solución para el algoritmo de planificación de tareas de la página 60.