

UN ENFOQUE DE BÚSQUEDA TABÚ PARA EL PROBLEMA DEL AGENTE VIAJERO

A TABU SEARCH APPROACH FOR THE TRAVELING SALESMAN PROBLEM*

John Gabriel Guerrero Becerra, BS^a
Rolando José Acosta Amado, M.Sc.^b
e-mail: jguerrero@upbbga.edu.co racosta@upbbga.edu.co
Universidad Pontificia Bolivariana
Escuela de Ingenierías y Administración
Facultad de Ingeniería Industrial
Semillero de Investigación en Modelado y Optimización de Sistemas
Km 7 Vía Piedecuesta, Bucaramanga, Colombia

Resumen: En este artículo presentamos nuestro enfoque de Búsqueda Tabú para el Problema del Agente Viajero. La investigación está enmarcada en el campo de la ingeniería industrial correspondiente a la Optimización Combinatoria (OC). Se presenta una explicación del problema, que comprende un marco histórico, definición, modelo matemático y su complejidad para resolverlo. La técnica de Búsqueda Tabú es presentada de manera fácil de entender en un contexto histórico y explicando sus principales características, aplicaciones y ventajas. Posteriormente explicamos el desarrollo de nuestro enfoque para resolver el problema del agente viajero con búsqueda tabú. Los experimentos computacionales que se realizaron aplicando el algoritmo a 5 instancias de la librería TSPLIB, disponible en Internet para cualquier investigador interesado, son presentados. Finalmente se presenta una sección con algunos comentarios y conclusiones.

Palabras Clave: Problema del Agente Viajero, Búsqueda Tabú, Optimización Combinatoria

Abstract: in this paper we present a Tabu Search approach for the Traveling Salesman Problem. The framework of our research is the combinatorial Optimization field in Industrial Engineering. At first, we present the problem formulation with an historical framework, mathematical model and an explanation about its complexity to get solved. The Tabu Search technique is presented in an easy way to understand in an historical context, explaining its fundamental principles, elements, applications and advantages. After that, we explain the development of our approach to solve the Traveling Salesman Problem with Tabu Search. The computational experiments we carried out to solve 5 instances from the TSPLIB, available in the world wide web for any interested researcher, are presented. Finally we present a section with some concluding remarks.

Keywords: Traveling Salesman Problem, Tabu Search, Combinatorial Optimization

* Proyecto de grado premiado con mención de honor por el mejor proyecto de grado por la Universidad Pontificia Bolivariana, Mayo 26 de 2006 Trabajo presentado como conferencia internacional en el "Curso Internacional de Optimización Avanzada", Universidad de los Andes & Universidad Externado de Colombia, Bogota Marzo 24 al 1 de Abril de 2006.

^a Ingeniero Industrial e Investigador de SIMOS

^b Director de SIMOS. MSc en Ingeniería Industrial, Universidad de Los Andes