

Sistema con inteligencia de enjambre en un ambiente multicriterio para mejorar el análisis y la toma de decisiones

System with swarm intelligence in a multi-criteria environment to improve analysis and decision making

DYNHORA DANHEYDA RAMÍREZ OCHOA^a, LUIS PÉREZ DOMÍNGUEZ^{a*}, ERWIN ADÁN MARTÍNEZ GÓMEZ^a

^aDepartamento de Ingeniería Industrial y Manufactura, Doctorado en Tecnología, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Chihuahua, México

*Autor de correspondencia. Correo electrónico: luis.dominguez@uacj.mx

No. de resumen 5CP23-24	Formato Ponencia
Evento 5.º Coloquio de Posgrados del IIT	Presentador Dynhora Danheyda Ramírez Ochoa
Tema Cómputo aplicado	Estatus Resultados preliminares
Fecha de la presentación Mayo 26, 2023	

Resumen

La toma de decisiones (TD) es una actividad en la que debe elegirse una solución, considerando diferentes alternativas y situaciones. Debido a ello, la presente investigación tiene como objetivo desarrollar un sistema con inteligencia de enjambre en un ambiente multicriterio para mejorar el análisis y la toma de decisiones, por lo que, para lograrlo, se propone una metodología que genera las estrategias de optimización, seguido de la codificación del algoritmo metaheurístico y los métodos multicriterio para la toma de decisiones (MCDM). Consecuentemente, se revisan y examinan los resultados de los algoritmos propuestos. De este modo, se realizan comparaciones de todos los algoritmos involucrados para determinar cuál proporciona la solución óptima. A la par, para validar los resultados se emplean casos numéricos de la literatura y datos reales. Los resultados preliminares con experimentos están relacionados con el diseño y desarrollo de los algoritmos PSO y BA, y los MCDM: Análisis Dimensional, TOPSIS, MOORA, CODAS y Q-ROFS. Por lo tanto, los beneficios del proyecto contribuyen al campo de MCDM y TD, así como en las organizaciones. Las conclusiones iniciales son satisfactorias, debido a que los experimentos verificados permiten comparar los algoritmos por medio de programas computacionales, siendo estos programas una base importante para el sistema que se desarrolla.

Palabras clave: toma de decisiones; optimización; métodos multicriterio para la toma de decisiones (MCDM); metaheurístico; inteligencia de enjambre.

Abstract

Decision making (DT) is an activity in which a solution must be chosen, considering different alternatives and situations. Due to this, the present research aims to develop a system with swarm intelligence in a multicriteria environment to improve analysis and decision making. Therefore, to achieve this, a methodology that generates optimization strategies is proposed, followed by the coding of the metaheuristic algorithm and the multicriteria methods for decision making (MCDM). Consequently, the results of the proposed algorithms are reviewed and examined. In this way, comparisons are made of all the algorithms involved to determine which one provides the optimal solution. At the same time, to validate the results,

numerical cases from the literature and real data are used. The preliminary results with experiments are related to the design and development of the PSO and BA algorithms, and the MCDM: Dimensional Analysis, TOPSIS, MOORA, CODAS and Q-ROFS. Therefore, the benefits of the project contribute to the field of MCDM and TD, as well as in organizations. The initial conclusions are satisfactory, because the verified experiments allow comparing the algorithms through computer programs, these programs being an important basis for the system that is developed.

Keywords: decision making; optimization; multicriteria methods for decision making (MCDM); metaheuristic; swarm intelligence.

Entidad legal responsable del estudio

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Financiamiento

Secretaría de Educación Pública/Subsecretaría de Educación Superior (SEP-SES) y Universidad Tecnológica de Chihuahua (UTCH), mediante el programa para el Desarrollo Profesional Docente, tipo superior (PRODEP), con el número de beca: UTCHI-014.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.