

# Approach to Cluster Analysis for Decision Making in an Ornamental Japanese Fish Aquarium

Luis Pérez<sup>1</sup>, Alberto Ochoa-Zezzatti<sup>2</sup>

**Abstract**—The aim of this work is to find patterns related to the levels of description and development of Japanese ornamental fish aquariums. These levels correspond to profiles based on the budget, number of staff and space used in these businesses. To achieve this goal, an unsupervised approach is used. In the article, we propose a new clusters approach, since we want to automatically find categories or groups of aquariums based on their autonomy and their information at the beginning of their implementation. All aquariums in a group have similar patterns. The main function of the approach is to explore the links between the variables and the similarities between the examples (individuals) that allows decision making in new Japanese ornamental fish aquariums. The proposed algorithm uses the technique of analysis and determination of clusters with self-organizing partitions using Manhattan distance, taking into account also variables such as climate, food, water change and quantity of fish per cubic meters.

**Index Terms**—Cluster, partitions, pattern, analysis, decision making

**Resumen**—El objetivo de este trabajo es encontrar patrones relacionados con los niveles de descripción y desarrollo de acuarios japoneses de peces ornamentales. Estos niveles corresponden a perfiles basados en el presupuesto, la cantidad de personal y el espacio utilizado en estos negocios. Para lograr este objetivo, se utiliza un enfoque no supervisado. En el artículo, proponemos un nuevo enfoque de clusters, ya que queremos encontrar automáticamente categorías o grupos de acuarios basados en su autonomía y su información al comienzo de su implementación. Todos los acuarios en un grupo tienen patrones similares. La función principal del enfoque es explorar los vínculos entre las variables y las similitudes entre los ejemplos (individuos) que permiten la toma de decisiones en los nuevos acuarios japoneses de peces ornamentales. El algoritmo propuesto utiliza la técnica de análisis y determinación de conglomerados con particiones autoorganizadas utilizando la distancia de Manhattan, teniendo en cuenta también variables como el clima, los alimentos, el cambio de agua y la cantidad de peces por metro cúbico.

**Index Terms**—Clúster, particiones, patrón, análisis, toma de decisiones



- 
- <sup>1</sup>Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Informática Av. de las Ciencias S/ N, Campus Juriquilla, Querétaro, Qro. C.P. 76230 México
  - <sup>2</sup>Maestría en Cómputo Aplicado, UACJ E-mail: alberto.ochoa@uacj.mx