



Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Matemáticas (curso 2021-2022)

Responsable de tutorización: Joaquín Abellán Mulero
Departamento: Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Correo electrónico: jabellan@decsai.ugr.es

Responsable de cotutorización:
Departamento:
Correo electrónico:

(Rellenar sólo en caso de que la propuesta esté realizada a través de un estudiante)
Estudiante que propone el trabajo: Olga Solvas Cortés

Título del trabajo: Modelos matemáticos para combinación de clasificadores imprecisos

Tipología del trabajo (marcar una o varias de las siguientes casillas):

- Complementario de profundización
- Divulgación de las Matemáticas
- Docencia e innovación
- Herramientas informáticas
- Iniciación a la investigación

Materias del grado relacionadas con el trabajo: Probabilidad

Descripción y resumen de contenidos:

La clasificación es una tarea importante dentro de la Minería de Datos. En la mayoría de los casos se construye un modelo gráfico predictor, a partir de unos datos, usando una herramienta matemática para representar la información de los datos. El objetivo final de dicha tarea es la de predecir el valor de una variable en estudio, conocida como variable clase; según los valores de las demás de la base de datos, conocidas como variables atributo. Cuando la variable clase es discreta, esta tarea se denomina 'clasificación'.

En la tarea clásica de la clasificación, la variable en clase, se predice de forma precisa. Esto quiere decir que se trata de obtener el caso de la variable clase que más se ajusta a la información obtenida, usando el modelo predictor creado con la herramienta matemática.

Actualmente, se está trabajando en modelos de clasificación imprecisa, en los que no se obtiene un sólo caso de la variable clase, si no un conjunto de estados no dominados. Son estados que no presentan evidencia suficiente en contra de ellos para ser descartados. En muchas situaciones, este procedimiento es más informativo que el estándar de clasificación precisa.

Al igual que con la clasificación precisa, la imprecisa se ve beneficiada de la combinación de modelos, obteniéndose mejores resultados. En cambio, en el caso impreciso se añade el problema de la combinación de dichos modelos imprecisos. Hasta ahora se han presentado pocos procedimientos matemáticos para combinar los resultados de clasificadores imprecisos.

El alumno tendría que:

- (i) Comenzar a estudiar diferentes tareas importantes y básicas de la Minería de Datos
- (ii) Estudiar diferentes modelos de clasificación precisa e imprecisa. Analizar las formas de combinar la información de clasificadores imprecisos.
- (iii) Proponer nuevas formas de combinación y compararlas con las existentes, a través de experimentos.

Actividades a desarrollar:

Las detalladas en el apartado anterior

Objetivos matemáticos planteados

Estudiar diferentes tareas básicas de la Minería de Datos

Comprender diferentes modelos de clasificación precisa e imprecisa. Analizar las formas matemáticas de combinar la información de clasificadores imprecisos

Proponer nuevas formas matemáticas de combinación de modelos imprecisos y compararlas con las existentes, a través de experimentos

Bibliografía para el desarrollo matemático de la propuesta:

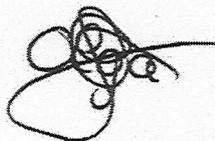
[1] J. Abellán, A.R. Masegosa, Imprecise classification with credal decision trees International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems, 20 (05) (2012), pp. 763-787.

[2] S. Moral-García, C. J. Mantas, J. G.Castellano, M. D. Benítez, J. Abellán, Bagging of credal decision trees for imprecise classification, Expert Systems with Applications, 141 (2020), pp. 1-9 Article 112944.

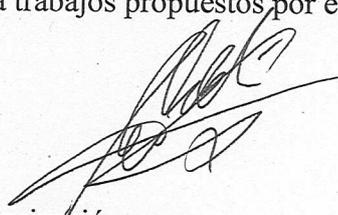
[3] M. Zaffalon, The naive credal classifier, Journal of Statistical Planning and Inference, 105 (1) (2002), pp. 5-21.

Otras referencias (si procede):

Firma del estudiante
(sólo para trabajos propuestos por alumnos)



Firma del responsable de tutorización
(sólo para trabajos propuestos por estudiantes)



Firma del responsable de cotutorización
(sólo para trabajos propuestos por estudiantes)

En, Granada, a 13 de Mayo de 2021