Máster en Técnicas Estadísticas

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER (Modalidad A)
Curso 2021-2022
MÁSTER EN TÉCNICAS ESTADÍSTICAS

Título	Estimación en tablas de contingencia con marginales dadas
Director/es	Ricardo Cao Abad
Descripción del contenido	Hay varios métodos disponibles para estimar las probabilidades de celda en tablas de contingencia cuando se observan frecuencias marginales. Pelz y Good (1986) utilizaron la optimización restringida con multiplicadores de Lagrange para obtener las estimaciones de la función objetivo, mientras que Lipsitz y Zhao (1994) abordaron el problema transformando linealmente el espacio de parámetros de las probabilidades de la celda, de modo que las estimaciones de cualquiera de las funciones del objetivo se puedan obtener sin la necesidad de una optimización restringida. Más recientemente, Wang et al. (2015) se centraron en encontrar el MLE de las probabilidades de celda en tablas de contingencia bajo dos tipos comunes de restricciones: marginales conocidas y marginales / condicionales ordenadas, y propusieron un enfoque basado en la programación geométrica. Por otro lado, los métodos de expectation maximization (EM) podrían utilizarse para este problema. El plan de trabajo para este TFM es llevar a cabo una visión general de los métodos existentes, proponer un algoritmo EM y finalmente aplicarlos a un problema de estimación de la probabilidad de transferencia de votos entre partidos para elecciones consecutivas en España. En esta configuración, las frecuencias de los votos para cada partido se conocen a nivel de los colegios electorales, pero las probabilidades conjuntas y condicionales no se pueden estimar directamente a partir de los resultados electorales. Referencias: Lipsitz, S.R and Zhao, L.P. (1994). Estimation in Contingency Tables with Given Marginals. *Journal of the Royal Statistical Society*. Series D (The Statistician), 43, 223-230. Pelz, W. and Good, I.J. (1986). Estimating probabilities from contingency tables when the marginal probabilities are known, by using additive objective functions. *Statistician*, 35, 45-50. Wang, X.L., Lim, J., Kim, S.J. and Hahn, K. (2015). Estimating cell probabilities in contingency tables with constraints on marginals/conditionals by geometric programming with applications. *Computational Statistics*, 30, 107-129.
Recomendaciones	Tener conocimientos de inferencia estadística: MLE y algoritmo EM.
Otras observaciones	