

Estimación de modelos logístico-normales basada en métodos de Quasi-Monte Carlo

Jorge González

Centro de Medición MIDE UC, Pontificia Universidad Católica de Chile

Resumen

Para tomar en cuenta la dependencia entre observaciones pertenecientes a una misma unidad de análisis, la familia de modelos lineales generalizados mixtos asume que algunos de los coeficientes en el modelo no son fijos, sino efectos aleatorios que siguen una distribución definida sobre la población de unidades. Uno de los métodos de estimación más populares para modelos con efectos aleatorios es el método de máxima verosimilitud marginal (Bock & Aitkin, 1981). Bajo este enfoque, la contribución de los efectos aleatorios a la verosimilitud está representada como una integral (por lo general, analíticamente intratable) sobre su distribución, haciendo necesaria la utilización de métodos numéricos de integración en el proceso de estimación.

En esta presentación discutiremos el cálculo del estimador de máxima verosimilitud en modelos logístico-normales, ampliamente utilizados en las áreas de sicometría, bioestadística y econometría, entre otras. En la primera parte de la presentación, se introducirá el método de Quasi-Monte Carlo (QMC), como una alternativa a los métodos más tradicionales de integración numérica en el proceso de estimación. En la segunda parte, y para completar el proceso de estimación, se introducirá un algoritmo de optimización basado en QMC, definiendo así un procedimiento de estimación completamente basado en QMC. Mediante un estudio de simulación y una aplicación a datos reales se discutirán las ventajas del enfoque QMC así como los desafíos que presenta la metodología.