Bayesian Model and Variable Selection Using MCMC: Applications in Medicine

Ioannis Ntzoufras

Department of Statistics and Actuarial Science,
School of Sciences, University of the Aegean,
Limperis Building, Gorgyras Street, 83200, Karlovasi, Samos

Synopsis

The full Bayesian model selection methodology has been restricted, in the past, by difficulties in the computation of the integrals required. The recent advances in Markov chain Monte Carlo methods (MCMC) have extended the possibility to apply Bayesian model selection techniques to high dimensional problems where a large number of models may be considered.

In this presentation we briefly describe a straightforward sampler called Gibbs Variable Selection and we present some associated applications in the field of medicine.

Μπεϋζιανή Επιλογή Στατιστικών Υποδειγμάτων και Μεταβλητών με χρήση MCMC: Εφαρμογές στην Ιατρική

Ιωάννης Ντζούφρας

Τμήμα Στατιστικής και Αναλογιστικής Επιστήμης,
Σχολή Θετικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Αιγαίου,
Κτλιριο Λυμπέρη, Οδός Γοργύρας, 83200, Καρλόβασι, Σάμος.

Σύνοψη

Η πλήρης Μπεϋζιανή επιλογή υποδειγμάτων περιορίσθηκε στο παρελθόν εξαιτίας των προβλημάτων που σχετίζονται με τον υπολογισμό των ολοκληρωμάτων που απαιτούνται για την υλοποίηση του θεωρήματος του Μπεϋες. Η πρόσφατη πρόοδος των μεθόδων προσομοίωσης Monte Carlo με τη χρήση Μαρκοβιανών αλυσίδων (MCMC) για υποδείγματα πολλαπλής διάστασης επέκτειναν τη δυνατότητα εφαρμογής της Μπεϋζιανής επιλογής υποδειγμάτων σε πολύπλοκα και πολυδιάστατα προβλήματα όπου ένας μεγάλος αριθμός μοντέλων είναι υπό διερεύνηση.

Σε αυτή την ερευνητική εργασία περιγράφουμε ένα απλό δειγματολήπτη για επιλογή μεταβλητών και παρουσιάζουμε μερικές εφαρμογές του σε Ιατρικά προβλήματα.