

Wojciech Niemirol
Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Toruń
oraz Uniwersytet Warszawski

Oszacowania dokładności regeneracyjnych estymatorów MCMC

Metody MCMC (*Markov Chain Monte Carlo*) są używane w statystyce Bayesowskiej nie tylko do generowania próbek z rozkładu *a posteriori*, ale również do obliczania wartości oczekiwanych. Zasadniczy schemat obliczeń jest następujący. Załóżmy, że π jest rozkładem docelowym (typowo jest to rozkład *a posteriori*), zaś X_n jest generowanym przez algorytm Monte Carlo łańcuchem Markowa zbieżnym do π . W celu obliczenia wielkości

$$\theta := \mathbb{E}_\pi f(X) := \int f(x)\pi(dx),$$

używamy estymatora

$$\hat{\theta} := \frac{1}{T} \sum_{i=0}^{T-1} f(X_i).$$

Problem polega na oszacowaniu błędu średniokwadratowego (BŚK) obliczeń Monte Carlo, czyli $\mathbb{E}(\hat{\theta} - \theta)^2$. W referacie przedstawione zostanie ściśle, to znaczy nieasymptotyczne, oszacowanie BŚK dla ciekawego regeneracyjno-sekwencyjnego estymatora MCMC, w którym wykorzystuje się rozbitcie łańcucha Markowa na niezależne bloki, zaś długość trajektorii T jest losowym momentem zatrzymania.