

Algorytmy statystyki praktycznej

Cel przedmiotu: W czasie kursu zostaną omówione metody obliczeniowe stosowane w statystyce. Wykład obejmuje algorytmy związane z problemami optymalizacyjnymi oraz metody Monte Carlo stosowane w statystyce bayesowskiej.

Treści programowe:

I Algorytmy optymalizacji

- spadek po gradiencie
- algorytm Newtona
- iterowane ważone najmniejsze kwadraty
- algorytm proximal gradient
- algorytm EM

II Ukryte łańcuchy Markowa

- podstawowe definicje i własności (rozkład filtracji, rozkład wygładzania oraz wyprowadzenie formuł rekurencyjnych)
- algorytmy do generowania ukrytego procesu (Forward Filtering Backward Sampling)
- algorytm Viterbiego
- algorytm Bauma - Welcha

III Markowskie metody Monte Carlo

- elementy statystyki bayesowskiej (rozkłady a'priori, a' posteriori, estymatory bayesowskie, rozkład predykcyjny)
- podstawowe algorytmy MCMC (algorytm Metropolisa- Hastingsa, próbnik Gibbsa)
- Adaptacyjne metody MCMC, teoria i najważniejsze przykłady.