

Első rész:

1. Bayesi következtetés, konjugáltság, Gamma-eloszlás, Beta-eloszlás. Példa (pl. Beta-Bernoulli modell, érmedobálás). Laplace-approximáció.
2. Bayesi lineáris regresszió analitikus következtetéssel (prediktív eloszlás levezetése nélkül), bázisfüggvényes kiterjesztés, logisztikus regresszió, kapcsolat a perceptronnal.
3. Exponenciális család. Energia-alapú modellek (RBM). CD, SML.
4. MCMC módszerek, Metropolis, Metropolis–Hastings, Gibbs-mintavétel. Példa (pl. alkalmazás bayesi lineáris regressziónál).
5. Mean-field variációs következtetés, BBVI. Példa (pl. keverék eloszlások, klaszterezés).
6. Variational autoencoder, Generative Adversarial Network.
7. Gauss-folyamtok regresszióra és klasszifikációra.

Második rész:

8. Bayesi becslés- és döntéelmélet. Optimális döntés fogalma, Bayes-faktor, Bayes-döntés, Bayes-hiba.
9. Naiv Bayes-háló és kiterjesztései (Tree-augmented N-BN és analitikus tanulása).
10. Rejtett Markov Modellek és kiterjesztések: reprezentáció és műveletek (benne paramétertanolás EM)
11. Valószínűségi gráfok modellek (VGM-ek). Függetlenségi modellek. Oksági diagrammok.
12. Bayes-hálók: reprezentáció és tanulás (ML és bayesi)
13. Egzakt következtetési módszerek VGM-ekben.
14. Következtetés közelítő módszerekkel VGM-ekben: MCMC.
15. Statisztikai tanuláselmélet.
16. K-karú rabló. Monte Carlo Tree Search. Active learning.
17. Adatvédelmet biztosító elosztott adat- és tudásfúzió