

Tételsor

1. A transzformációs nyelvtanok Chomsky-féle hierarchiája. Sztochasztikus transzformációs nyelvtanok. HMM-ek, mint sztochasztikus transzformációs nyelvtanok.
2. A rejtett Markov modellek Viterbi, Forward és Backward algoritmusai.
3. Expectation Maximization.
4. Rejtett Markov modellek posterior decodingja. Baum-Welch tréning.
5. Sztochasztikus környezetfüggetlen nyelvtanok CYK, Inside, Outside algoritmusai.
6. Posterior decoding és EM SCFG-kre.
7. Szubsztitúciós modellek. Felsenstein algoritmus a fa likelihoodjának kiszámolására.
8. Transzformációs nyelvtanok és szubsztitúciós modellek kombinálása biológiai szerkezetpredikcióra: a Goldman-Jones-Thorne féle HMM és a Knudsen-Hein nyelvtan.
9. A Zuker-Tinoco féle energiamodell RNS-ek másodlagos térszerkezetére. Az RNS térszerkezetek Boltzmann eloszlására a partíciófüggvény és momentumainak számolása.
10. A TKF91 modell dinamikájának analitikus kiszámolása.
11. A TKF91 és a TKF92 modellek, mint páros rejtett Markov modellek. Kiterjesztés kettőnél több szekvenciára.
12. Markov lánc Monte Carlo. A Metropolis-Hastings algoritmus, Gibbs-féle mintavételezés, Parallel Tempering. Biológiai példák.
13. Markov láncok konvergenciasebessége. A második legnagyobb sajátérték becslése Cheeger enyhlőtlenségekkel és multicommodity flow-val. Multicommodity flow becslés a permutációk swap Markov láncára.
14. A poset linearizációk swap Markov lánc.
15. #P, #P-teljes, FPRAS, FPAUS. Összefüggés a közel egyenletes mintavételezés és megoldások számainak sztochasztikus becslése között.