

18. Januar 2006

Abgabe: 25. Januar 2006

Aufgabe 1: Schreiben Sie ein Programm, das für das Felsenstein-84-Substitutionmodell nach Eingabe von zwei Sequenzen und Werten für die Mutationsraten und Nukleotidwahrscheinlichkeiten den Maximum-Likelihood-Schätzer für die zeitliche Distanz der beiden Sequenzen ausgibt.

Aufgabe 2: Bearbeiten Sie noch einmal Aufgabe 1 von Übungsblatt 6, aber diesmal indem Sie Akaikes Informationskriterium (AIC) sowie das Bayes'sche Informationskriterium (BIC) berechnen und Likelihood-Ratio-Tests durchführen.

Aufgabe 3: Implementieren Sie Mau und Newtons MCMC-Samplingverfahren für Stammbäume und untersuchen Sie durch Simulationsstudien wie sich die Wahl der a-priori-Verteilung auf das Ergebnis auswirkt und welchen Einfluß die Sprungweite der Vorschlagsverteilung auf die Konvergenzgeschwindigkeit hat.

Falls Sie diese Woche zu wenig Zeit haben um diese Aufgabe in voller Allgemeinheit zu behandeln, dürfen Sie sich auf vierblättrige Bäume und das Jukes-Cantor-Modell beschränken