

- Imuroi funktiolla `get.hist.quote`, joka sisältyy `tseries`-pakettiin, jokin osakekurssisarja, ja muodosta tuottosarja $R_t = \ln(X_t) - \ln(X_{t-1})$. Sovita tuottojen jakaumaan yleinen t -jakauma, jonka tiheysfunktio on

$$f(x; \mu, \nu, \beta) = \frac{\Gamma(\frac{\nu+1}{2})}{\Gamma(\frac{\nu}{2})\sqrt{\nu\beta\pi}} \left[1 + \frac{(x - \mu)^2}{\nu\beta} \right]^{-(\nu+1)/2}, \quad -\infty < x < \infty,$$

missä parametrit ν ja β ovat positiivisia ja μ :llä ei ole rajoituksia. Piirrä (logaritmoidusta) uskottavuusfunktioista korkeuskäyräkuvio parametrien β ja ν suhteen, kun $\mu = 0$. (R:ssä saat tämän funktiolla `contour`) Tämän jälkeen estimoi parametrit ja β , μ ja ν käyttäen Metropolis-algoritmia ja määritä bayesiläiset luottamusvälit. Huom! Käytä aitoa priorijakaumaa ν :lle.

- Kirjoita raportti, jossa on esitetty uskottavuusfunktio, priorijakauma ja posteriorijakauma ja selitetty, miten posteriorijakaumaa on simuloitu. Liitä raporttiin korkeuskäyräkuviot ja kuviot, joista näkyy Markovin ketjun suppenemien kohti stationaarista jakaumaa ja myös parametriestimaattien suppeneminen. Pane liitteeseen tarvittava R-koodi.