

Trečiasis Ekonometrija II namų darbas

Atiduoti iki gruodžio 23 dienos 24 valandos

1 Užduotys

1. (3 užduotis 122 psl [1] knygoje). Tegu r_1, \dots, r_n yra imtis iš gražų eilutės, kuri elgiasi pagal $AR(1) - GARCH(1, 1)$ modelį:

$$r_t = \mu + \phi_1 r_{t-1} + a_t, \quad a_t = \sigma_t \epsilon_t, \quad \sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 a_{t-1}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2,$$

čia ϵ_t yra standartinis Gausinis baltasis triukšmas. Išveskite sąlyginę didžiausio tikėtino funkciją duotai imčiai.

8 tšk.

2. (8 užduotis 123 psl iš [1] knygos) Faile m-gmsp5099.dat yra General Motors akcijų ir S&P 500 indekso mėnesinės logaritminės gražos procentais laikotarpiu nuo 1950 iki 1999 metų. GM gražos yra pirmame stulpelyje.

- Sudarykite GARCH modelį su gausinėmis paklaidomis GM akcijų logaritminėms gražoms. Patikrinkite modelį ir pateikite jo galutinę formą.
- Sudarykite GARCH-M modelį su gausinėmis paklaidomis GM akcijų logaritminėms gražoms. Koks bus jūsų modelis?
- Sudarykite GARCH modelį su Stjudento pasiskirstymu su 6 laisvės laipsniais GM akcijų logaritminėms gražoms. Patikrinkite sudarytą modelį ir pateikite jo galutinę formą.
- Sudarykite GARCH modelį su Stjudento pasiskirstymu GM akcijų logaritminėms gražoms, kartu įvertinant laisvės laipsnių skaičių. Pateikite galutinę jo formą. Patikrinkite hipotezę $H_0 : \nu = 6$ su alternatyva $H_a : \nu \neq 6$, čia ν – laisvės laipsnių skaičius, naudodami 5% reikšmingumo lygmenį.
- Sudarykite EGARCH modelį GM akcijų logaritminėms gražoms. Kokį modelį gavote?
- Palyginkite visus gautus modelius. Ar yra reikšmingų skirtumų? Kodėl?

14 tšk.

3. (1 užduotis 170 psl iš [1] knygos). Nagrinėkime General Electric akcijų mėnesines logaritmines gražas laikotarpiu nuo 1926 metų sausio iki 1999 metų gruodžio. Sudarykite slenkstinį GARCH modelį (modelio pavyzdys pateiktas 4.11 formulėje, 133 psl, [1]) naudodami a_{t-1} kaip slenkščio kintamąjį su nuliniu slenkščiu. Čia a_{t-1} yra šokas laiku $t - 1$. Patikrinkite gautą modelį.

10 tšk.

Už darbo apipavidalinimą pagal namų darbų reikalavimus 8 tšk.

2 Duomenys

- Mėnesinės logaritminės CRSP gražos

Literatūra

- [1] Rue S. Tsay, Analysis of Financial Time Series, Wiley 2002.