

Časové rady - cvičenie

AR(1) model - ukážka zadania na skúške

Uvažujme dáta o úrokových mierach z prednášky a AR(1) proces ako model pre spread - slajdy 25-28.

1. Pre aké hodnoty parametra α je AR(1) proces $x_t = \delta + \alpha x_{t-1} + u_t$ (kde u je biely šum) stacionárny? Aký vyšiel odhad parametra pre naše dáta? Je získaný proces stacionárny?
2. Uvažujme získané rezíduá a testujme hypotézu, že $\rho(4) = 0$.
 - (a) Čo mu sa rovná odhad tejto korelácie?
 - (b) Hypotéza sa testuje konštrukciou istého intervalu. Vypočítajte jeho hranice v tomto konkrétnom príklade.
 - (c) Kedy sa hypotéza zamietá? Na akých vlastnostiach odhadu je tento postup založený?
 - (d) Aký je záver záver ohľadom nulovej hypotézy v tomto prípade?
3. Uvažujme získané rezíduá a testujme hypotézu, že $\rho(k) = 0$ pre $k = 1, 2, 3, 4$.
 - (a) Akou štatistikou sa táto hypotéza testuje? Nájdite vo výstupe jej konkrétnu hodnotu.
 - (b) Vypočítajte hodnotu štatistiky pomocou odhadnutých autokorelácií (medzi týmito dvoma hodnotami môže byť malý rozdiel, kvôli zaokrúhleným hodnotám ACF, ktoré používame).
 - (c) Aké je pravdepodobnostné rozdelenie štatistiky za platnosti nulovej hypotézy? Pre aké hodnoty štatistiky túto hypotézu zamietame?
 - (d) Čomu sa podľa výstupu rovná P-hodnota z testovania tejto hypotézy? Aký je náš záver ohľadom nulovej hypotézy?
4. Zhodnoťte vhodnosť AR(1) modelu pre tieto dáta a svoje tvrdenie zdôvodnite. (Skomentujte pritom celý výstup, nielen horeuvedené hypotézy.)