

Modely volatility ARCH a GARCH

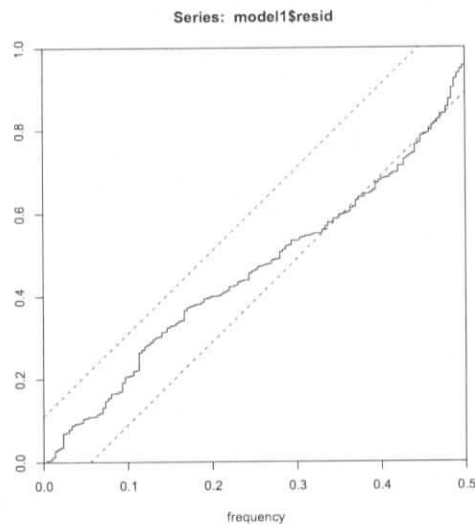
Práce je rozdělena do čtyř kapitol. V první z nich jsou stručně připomenuty základní pojmy teorie časových řad. Druhá kapitola popisuje modely AR, MA a ARMA. Jádrem práce jsou třetí a čtvrtá kapitola. Ve třetí jsou uvedeny modely ARCH a GARCH, ve čtvrté jsou numerické aplikace. Ty se týkají jednak simulovaných dat, jednak vývoje kurzu české koruny vůči euru a vývoje burzovního indexu PX.

K práci mám následující kritické připomínky.

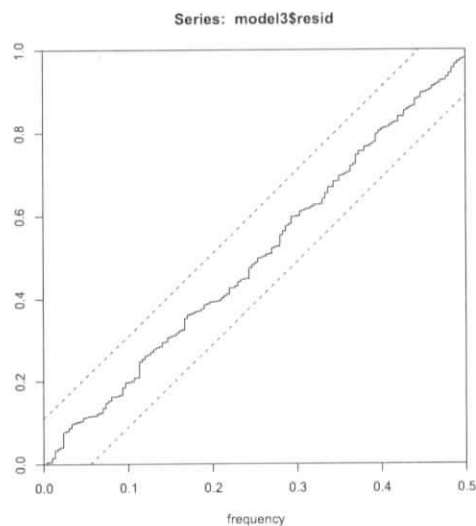
- 6₁₁ V definici autokorelační funkce se musí předpokládat, že rozptyly jsou kladné.
- 7₁₁ Projekce nevyjadřuje ani X_{k+1} , ani X_1 .
- 8⁹ Pravděpodobnost není 95 %, jde jen o aproximaci.
- 8¹⁵ Nejde o Portmanteau test, ale o portmanteau-test (resp. o Q -test). Volně by se to dalo přeložit jako „věšákový test“. Viz Cipra T. (2008): Finanční ekonometrie, Ekopress, Praha, str. 348. Podobně na mnoha dalších místech.
- 14 Měly by být uvedeny podrobnější údaje o simulacích (zejména délka simulace, rozdělení bílého šumu apod.). Stejná připomínka se týká i str. 19.
- 16₁₀ Nekorelovanost je ekvivalentní s nezávislostí v případě sdružené normality. U bílého šumu autor sdruženou normalitu nepředpokládá.
- 17⁹ Parametr σ^2 však také není znám.
- 20¹¹ Jakmile odečteme výběrový průměr \bar{X}_T , bude mít časová řada $X_1 - \bar{X}_T, \dots, X_T - \bar{X}_T$ jiné charakteristiky než původní řada X_1, \dots, X_T .
- 22⁸ Vysoký řád AR nebo MA modelu není důvodem k zavedení ARMA modelu. Kromě toho popis na řádkách 22₉₋₇ není srozumitelný.
- 24¹⁰ Autor by měl explicitně definovat pojem reziduum. S touto definicí by pak měl být v souladu i text na str. 32⁶.
- 26₇ Za ϵ_t se nevolí $N(0,1)$, ale $N(0,1)$ se volí jako rozdělení veličiny ϵ_t .
- 51¹⁵ Graf `dpx` na obr. 4.10 b) podle mého názoru naopak svědčí proti stacionaritě, protože rozptyl hodnot se evidentně mění v čase.

Dále musím upozornit, že viz. není zkratka, takže za slovem viz se nepíše tečka.

Kromě toho doporučuji, aby se případné odchylky reziduí od bílého šumu raději posuzovaly na základě kumulovaného periodogramu. Ten má proti grafu výběrové autokorelační funkce tu výhodu, že poskytuje simultánní test. Např. u simulací popisovaných na str. 41 bakalářské práce v případě reziduí řady, která je na přiloženém CD nazvaná `model11`, je graf kumulovaného periodogramu uveden na obrázku 1 mého posudku a v případě řady `model13` na obrázku 2. Na těchto obrázcích je jasně vidět, že v prvním případě model nevyhovuje, ve druhém případě je model akceptovatelný.



Obrázek 1: Kumulovaný periodogram reziduí z modelu nazvaného model1



Obrázek 2: Kumulovaný periodogram reziduí z modelu nazvaného model3

Bakalářská práce je psána s porozuměním. Autor se seznámil s pokročilými modely časových řad a pomocí programu R je dokázal i prakticky aplikovat. Výsledky numerických studií jsou zajímavé, a to jak v případě simulací, tak v případě reálných časových řad. Proto doporučuji, aby práce byla přijata jako bakalářská

V Praze dne 1. června 2009

Prof. RNDr. Jiří Anděl, DrSc.