

Estymacja i analiza zmienności warunkowej finansowych szeregów czasowych

1. W programie R przeprowadź symulację szeregu GARCH(p, q) dla $p \neq 1$, $q \neq 1$ o długości 1000 obserwacji.
 - narysuj wykres szeregu, jego histogram i wykres kwantylowy (wykres 1, wykres 2, wykres 3),
 - sprawdź stacjonarność szeregu, występowanie efektów ARCH,
 - zbuduj funkcję wiarygodności i wyznacz estymator MNW parametrów modelu GARCH,
 - przy użyciu pakietu rugarch przeprowadź estymację MNW modelu GARCH dla danych symulowanych, dokonaj interpretacji uzyskanych wyników,
 - wyznacz warunkowe wariancje i zmienności w próbie oraz ich prognozy na 10 okresów (wykres 4 i wykres 5).
2. W programie R dokonaj oceny ryzyka rynkowego (ryzyka cen) dla co najmniej dwóch szeregów w tym jednej wybranej akcji i jednego indeksu giełdowego:
 - skompletuj dane o 1000 przeszłych obserwacjach dziennych logarytmicznych stóp zwrotu. narysuj wykresy szeregów, histogramy oraz wykresy kwantylowe,
 - sprawdź stacjonarność szeregów, występowanie efektów ARCH,
 - przeprowadź estymację modeli AR-GARCH dla każdego szeregu czasowego, rozważ kilka specyfikacji, wybierz najlepszy model, dokonaj interpretacji uzyskanych wyników,
 - wyznacz warunkowe wariancje i zmienności w próbie oraz ich prognozy na 10 okresów