

dr Anna Dudek

AGH Kraków, Wydział Matematyki Stosowanej

mgr Wioletta Wójtowicz

AGH Kraków, Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Elektroniki

## Analiza szeregów czasowych typu PARMA

Referat poświęcony będzie problematyce identyfikacji i modelowania okresowej struktury pewnych niestacjonarnych szeregów czasowych o strukturze okresowej. Omówione zostaną procesy okresowo skorelowane (periodically correlated time series, PC time series), których niestacjonarność wynika z obecności okresowej funkcji wartości oczekiwanej oraz okresowej funkcji kowariancji. Szeregi tego typu dotyczą najczęściej danych klimatologicznych, meteorologicznych, hydrologicznych czy ekonomicznych, kiedy sezonowe zmiany procesów takich jak np. dzienne zapotrzebowanie na energię elektryczną są zjawiskiem naturalnym.

Podczas prezentacji przedstawione zostaną znane w literaturze metody analizy szeregów PC oraz propozycje pewnych ich modyfikacji. Omówiony zostanie pakiet statystyczny utworzony w programie R na potrzeby analizy szeregów typu PARMA. Wykorzystane do jego konstrukcji algorytmy bazują na elementach analizy spektralnej szeregów okresowo skorelowanych, opartej o komponenty częstotliwościowe, metodach optymalizacyjnych oraz związkach szeregów PC ze stacjonarnymi szeregami wektorowymi, wynikających z twierdzenia Gładyszewa. Stworzony w ten sposób zestaw procedur jest przystępnym i prostym narzędziem, umożliwiającym analizę rzeczywistych okresowych szeregów czasowych. Najważniejsze aspekty związane z analizą szeregów o strukturze okresowej zostaną zaprezentowane na przykładzie danych rzeczywistych pochodzących z rynku energii elektrycznej.

### Literatura

- [1] H. L. Hurd, A. G. Miamee, *Periodically correlated random sequences*, Wiley InterScience, 2007.
- [2] A. Wyłomańska, *Spectral measures of PARMA sequences*, Journal of Time Series Analysis 29 (2008), 1–13.