

## Laboratorium V:

*Dane zawarte w pliku „Indeksy” zawierają szeregi czasowe przedstawiające notowania głównych indeksów światowych. Z pliku wybrać kilka indeksów (pochodzących z tego samego kontynentu)*

1. Zbadać stacjonarność wybranych szeregów (min  $n=3$ ). Następnie utworzyć dla nich logarytmiczne stopy zwrotu i zbadać stacjonarność.

1. Zbudować  $n$ - wymiarowy model VAR dla wybranych stóp zwrotu

2. Stosując kryteria informacyjne AIC, BIC, HAC wybrać właściwy rząd opóźnienia. Dodatkowo stosując odpowiednie testy zbadać niezależność reszt w modelu.

3. Korzystając ze zbudowanego modelu VAR przeprowadzić analizę przyczynowości.

4. Dla szeregów czasowych będącymi notowaniami indeksów (są niestacjonarne) zbudować VAR. Stosując kryteria informacyjne oraz testy na niezależności składników losowych ustalić rodzaj opóźnienia.

5. W celu wyznaczenia liczby relacji kointegrujących wyznaczyć pierwiastki jednostkowe równania:

$$\det(A - A_1L - A_2L^2 - \dots - A_pL^p) = 0$$

W celu weryfikacji przeprowadzić test Johansena (Ew. Saikkonen, Lutkepohla).

6. Oszacować parametry modelu VECM. Podać interpretacje uzyskanych wyników.