

## Zadania domowe z Ekonometrii i Ekonometrii Finansowej dla ZE VI - część 2

- 1) Dany jest szereg czasowy:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y <sub>t</sub>	8	10	9	8	7	5	6	5	4	2

Stosując model Holta dla  $\alpha=0.6$  i  $\beta=0.4$  wyznaczyć prognozy wartości zmiennej Y dla  $t=11$  i  $t=12$ . Określ średni błąd prognoz wygasłych.

- 2) Sprzedaż ściągaków z Ekonometrii podlega wahaniom sezonowym. W poniższej tabeli zawarta jest informacja o wielkości sprzedaży y<sub>t</sub> (w tys. km) tych ściągaków w kolejnych kwartałach w latach 2006-2008. Stosując model Wintersa dla  $\alpha=0.5$ ,  $\beta=0.8$  i  $\gamma=0.2$  wyznacz prognozy wielkości sprzedaży ściągaków z Ekonometrii w roku 2009. Określ średni błąd prognoz wygasłych.

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
y <sub>t</sub>	10	12	5	8	15	18	8	10	14	18	2	12

- 3) Oszacowując parametry następującego modelu:

$$Y_1 = \gamma_{11} * Z_1 + \varepsilon_1$$

$$Y_2 = \beta_{21} * Y_1 + \gamma_{21} * Z_1 + \varepsilon_2$$

otrzymano następującą postać zredukowaną tego modelu:

$$Y_1 = 2 * Z_1 + \eta_1$$

$$Y_2 = -2 * Z_1 + \eta_2$$

Zbadać identyfikowalność poszczególnych równań tego modelu.

- 4) W celu oszacowania parametrów strukturalnych modelu postaci:

$$Y_1 = \beta_{12} * Y_2 + \gamma_{11} * Z_1 + \gamma_{13} * Z_3 + \varepsilon_1$$

$$Y_2 = \beta_{21} * Y_1 + \gamma_{22} * Z_2 + \gamma_{23} * Z_3 + \varepsilon_2$$

zaobserwowano następujące wartości zmiennych modelu:

t	1	2	3	4	5	6	7
y <sub>1t</sub>	60	62	65	66	68	69	72
y <sub>2t</sub>	3.4	3.5	3.7	3.7	3.9	4.1	4.1
z <sub>1t</sub>	1.1	1.5	1.4	1.7	1.7	1.9	1.6
z <sub>2t</sub>	22	24	25	28	29	33	32
z <sub>3t</sub>	1	1	1	1	1	1	1

Oszacować parametry strukturalne tego modelu za pomocą pośredniej MNK i 2MNK.

- 5) W celu oszacowania parametrów strukturalnych modelu postaci:

$$Y_1 = \beta_{12} * Y_2 + \gamma_{11} * Z_1 + \gamma_{13} * Z_3 + \gamma_{12} * Z_2 + \varepsilon_1$$

$$Y_2 = \beta_{21} * Y_1 + \gamma_{23} * Z_3 + \varepsilon_2$$

wyznaczono jego postać zredukowaną

$$Y_1 = 0.6 * Z_1 + 0.1 * Z_2 + 0.8 * Z_3 + \eta_1$$

$$Y_2 = 0.2 * Z_1 + 0.6 * Z_2 + 0.4 * Z_3 + \eta_2$$

Oszacować parametry strukturalne pierwszego równania tego modelu.

- 6) W celu oszacowania parametrów strukturalnych modelu postaci:

$$Y_1 = \beta_{12} * Y_2 + \gamma_{11} * Z_1 + \varepsilon_1$$

$$Y_2 = \beta_{21} * Y_1 + \gamma_{22} * Z_2 + \varepsilon_2$$

zaobserwowano następujące wartości zmiennych modelu:

t	1	2	3	4	5
y <sub>1t</sub>	1	1	2	1	0
y <sub>2t</sub>	0	1	2	2	2
z <sub>1t</sub>	1	0	1	0	1
z <sub>2t</sub>	0	1	2	1	0

Oszacować parametry strukturalne tego modelu za pomocą pośredniej MNK i 2MNK.

### ODPOWIEDZI:

3) 1-sze równanie jednoznacznie identyfikowalne, 2-gie równanie nieidentyfikowane.

4) Postać zredukowana:

$$Y_1 = -4.51 * Z_1 + 1.19 * Z_2 + 40.33 * Z_3$$

$$Y_2 = -0.23 * Z_1 + 0.07 * Z_2 + 2.00 * Z_3.$$

Oszacowany model

$$Y_1 = 15.26 * Y_2 - 0.89 * Z_1 + 9.85 * Z_3$$

$$Y_2 = 0.05 * Y_1 + 0.02 * Z_2 + 0.12 * Z_3.$$

5)  $Y_1 = 2 * Y_2 + 0.2 * Z_1 - 1.1 * Z_2 + \varepsilon_1$ .

6) ) Postać zredukowana:

$$Y_1 = 0.42 * Z_1 + 0.85 * Z_2$$

$$Y_2 = 0.71 * Z_1 + 0.93 * Z_2.$$

Oszacowany model

$$Y_1 = 0.92 * Y_2 - 0.36 * Z_1$$

$$Y_2 = 1.67 * Y_1 + 0.50 * Z_2.$$

### Przykładowe kolokwium 2 z Ekonometrii i Ekonometrii Finansowej dla ZE VI

- 1) (8 pkt) Sprzedaż ściągawek z Ekonometrii podlega wahaniom sezonowym. W poniższej tabeli zawarta jest informacja o wielkości sprzedaży  $y_t$  (w tys. km) tych ściągawek w kolejnych kwartałach w latach 2006-2008. Stosując model Wintersa dla  $\alpha=0.5$ ,  $\beta=0.8$  i  $\gamma=0.2$  wyznacz prognozy wielkości sprzedaży ściągawek z Ekonometrii w roku 2009. Określ średni błąd prognoz wygasłych.

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$y_t$	10	12	5	8	15	18	8	10	14	18	2	12

- 2) (12 pkt) W celu oszacowania parametrów strukturalnych modelu postaci:

$$Y_1 = \beta_{12} * Y_2 + \gamma_{11} * Z_1 + \gamma_{13} * Z_3 + \varepsilon_1$$

$$Y_2 = \beta_{21} * Y_1 + \gamma_{22} * Z_2 + \gamma_{23} * Z_3 + \varepsilon_2$$

Wyznaczono jego postać zredukowaną

$$Y_1 = 0.3 * Z_1 + 0.9 * Z_2 + 0.4 * Z_3 + \eta_1$$

$$Y_2 = 0.6 * Z_1 + 0.3 * Z_2 + 0.5 * Z_3 + \eta_2$$

Oszacować parametry strukturalne tego modelu.

### ODPOWIEDZI:

2)  $Y_1 = 3 * Y_2 - 1.5 * Z_1 - 1.1 * Z_3 + \varepsilon_1$

$$Y_2 = 2 * Y_1 + 1.5 * Z_2 - 0.3 * Z_3 + \varepsilon_2$$